Industry Canada
Research Publications Program

SOCIAL POLICY AND PRODUCTIVITY GROWTH: WHAT ARE THE LINKAGES?

Discussion Paper Number 11
May 2002

Discussion Paper

Industry Canada Research Publications Program

The Industry Canada Research Publications Program provides a forum for the analysis of key micro-economic challenges in the Canadian economy and contributes to an informed public debate on these issues. Under the direction of the Micro-Economic Policy Analysis Branch, the Program's research paper series features peer-reviewed analytical working papers or policy-related discussion papers written by specialists on micro-economic issues of broad importance.

The views expressed in these papers do not necessarily reflect the views of Industry Canada or of the federal government.

SOCIAL POLICY AND PRODUCTIVITY GROWTH: WHAT ARE THE LINKAGES?

Discussion Paper Number 11
May 2002

By Richard G. Harris
Simon Fraser University

Aussi disponible en français

National Library of Canada Cataloguing in Publication Data

Harris, Richard G.

Social policy and productivity growth : what are the linkages?

(Discussion paper ; no. 11)
Text in English and French on inverted pages.
Title on added t.p.: Politique sociale et croissance de la productivité.
Includes bibliographical references.
Issued also on the Internet
ISBN 0-662-66492-2
Cat. No. C21-25/11-2002

1. Economic development -- Social aspects -- Canada.
2. Industrial productivity -- Canada.
3. Canada -- Social policy
4. Canada -- Economic conditions, 1991- .
5. Economic development -- Social aspects.
I. Canada. Industry Canada.
II. Title.
III. Title: Politique sociale et croissance de la productivité.
IV. Series: Discussion paper (Canada. Industry Canada)

HC120.I52H37 2002 338.971 C2002-980099-4E

The list of titles available in the Research Publications Program and details on how to obtain copies can be found at the end of this document. Abstracts of research volumes and the full text of papers published in Industry Canada's various series, and of our quarterly newsletter, *MICRO*, are available on *Strategis*, the Department's online business information site, at http://strategis.gc.ca.

Comments should be addressed to:

Someshwar Rao
Director
Strategic Investment Analysis
Micro-Economic Policy Analysis
Industry Canada
5th Floor, West Tower
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

Tel.: (613) 941-8187
Fax: (613) 991-1261
E-mail: rao.someshwar@ic.gc.ca

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 1

2. SOME BACKGROUND: PRODUCTIVITY GROWTH AND SOCIAL POLICY 5
   - Productivity Growth: Concepts and Framework 5
   - Economic Determinants of Productivity 7
   - Social Policy 12

3. THE HUMAN CAPITAL DIMENSION OF GROWTH 15
   - Education 15
     - Earnings Equations and Microeconomic Studies 15
     - Macroeconomic Studies of Human Capital 16
     - Growth Accounting 16
       - The Canadian Evidence 17
       - Social versus Private Returns to Education 17
   - Health 19

4. INEQUALITY, SOCIAL POLICY AND PRODUCTIVITY 21
   - Growth-inequality Regressions 23
   - The Theoretical Linkages 25
     - Traditional Theory 25
     - Political Economy Models (Persson and Tabellini, 1994) 25
     - New Growth Theory 26
   - Social Policy and Growth Evidence 27

5. EXPLAINING RISING INEQUALITY AND FAST GROWTH: THE *NEW ECONOMY* HYPOTHESIS 29
   - *New Economy*: The General Purpose Technology Explanation 29
   - The *New Economy*: Productivity Evidence 30
   - The *New Economy*: Wage Inequality 32
   - The *New Economy*: Policy Implications 34

6. CONCLUSION 35

NOTES 37

BIBLIOGRAPHY 41

INDUSTRY CANADA RESEARCH PUBLICATIONS 47

1. INTRODUCTION

The equity versus efficiency argument has been the bread and butter of economic policy and social policy discussions since the emergence of the modern welfare state in the post World War II period. In virtually all aspects of policy, the twin goals of promoting economic progress and social justice stands as a hallmark of the modern industrial democracy. By the late 1960s, the general view was that a conflict existed between the efficiency objective and the equity objective, nicely summarized in Okun's famous 1975 book: *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*.[1] In the 1990s, a new debate has emerged covering similar, although conceptually different, ground. Productivity growth is widely regarded as the major long-run determinant of per capita income growth in industrial countries. Over the last two decades, economists have been pre-occupied with understanding the sources of productivity growth, and slow productivity growth in Canada has been a major policy concern for several years. Prior to the mid-1980s, traditional economic analysis focused on the static effects of economic policy — the so-called size-of-the-pie effects. For example, when looking at the impact of taxes on labour supply, the analysis was concerned with the one-time effect an increase in wage taxes could have on the labour supply, rather than its effect on long-run economic growth. However, it is evident that, in the longer term, how fast the pie grows is more important. The reason is simple: a small change in long-term growth rates — on the order of 1.0 percent, or even less — has dramatically larger consequences than a similar percentage change in GDP. This explains the emphasis put, in both research and policy, on understanding the factors leading to higher, or lower, productivity growth, as opposed to other factors that do not have permanent consequences on growth. Social policy might well be one factor that could have an impact on growth. The expansion of the welfare state was heavily dependent on strong economic growth in the 1950s and 1960s. The fiscal repercussions of slow productivity growth, which had set in by the mid-1970s and were evident in a debt and deficit build-up by the mid-1980s, raised concerns about the sustainability of high social spending. For both of these reasons, the dynamics of social policy became inevitably linked with the issue of economic growth.

That growth depends on productivity is not a fact in serious dispute; but the long-run sources, or ultimate determinants of productivity growth, are not completely understood. At the most general level, this is Adam Smith's question: What are the sources of the wealth of nations? At a more restricted level, there is agreement on the proximate sources of productivity growth — new investment, human capital formation, new technology and product innovation. What drives these factors in an economy has been accounted for largely by economic determinants, that is those impinging directly on investment, innovation, education and trade, which appear to have a direct and medium-term impact on productivity growth. However, recent research has put forward the hypothesis that social factors may also be a major determinant of productivity growth. Social factors would include the distribution of income and wealth in an economy, the range of social policy interventions including health, education, labour market regulation, and a variety of income support programs. These social policies may be defined to include the tax–transfer system, which finances the social budget. The implications of this change of perspective are potentially quite powerful in making a case for social policy. If it could be established that social determinants are a quantitatively major factor in productivity growth, then the traditional efficiency–equity tradeoff may not exist. Social policies to promote equity could also be defended on grounds that they simultaneously increase economic growth. The tradeoff is replaced by a virtuous circle in which equity-enhancing policies also promote economic growth. This paper provides a critical evaluation of these arguments.

In the paper, we present a survey of the evidence and debate on the social determinants of productivity in the context of the Canadian productivity debate. The paper examines both the basic theoretical arguments and the evidence advanced by economists, and their relationship to what might be called modern social policy. Not all social policy is directly motivated by equity considerations. In particular, modern social policies in the area of education and health focused on promoting the growth of human capital represent one category where both the evidence and debate on the growth effects are qualitatively different than in other areas of social policy.

It is instructive to consider the context in which this often heated, and at times politically loaded, debate surrounding the impact of social policy on economic growth has taken place. Three trends have been driving the wider debate in industrial countries — all of which are noticeable in Canada. First, the slow growth in Europe, particularly of employment, had led many to put the blame on the welfare state.[2] Eurosclerosis became the term employed to describe the slow growth and poor employment record of a number of European countries through the 1980s and early 1990s. A parallel debate in the Scandinavian countries has led many to the conclusion that the Scandinavian welfare state had similar consequences. Assar Lindbeck's critique is one of the most well known.[3] Part of the European record was the perception that generous social programs were a major factor responsible for the poor growth record. This debate was fuelled in part by the famous *OECD Jobs Study* (1994), and an attack by all OECD governments on the growth of debt and deficits in the mid-1990s. It may well be that the factors behind the slow employment growth in Europe ultimately have little to do with long-term productivity growth; but in the popular debate, the impacts of the European welfare state on productivity, employment and fiscal policy tend to get lumped together. Canada is typically viewed as somewhere between the United States and Europe on the welfare state spectrum, so that these arguments have likewise played out here.

A second major element, of more recent origin, is the debate on the *new economy* in the United States in contrast with the slow growth in Europe. The long and extraordinary economic expansion in the United States throughout the 1990s was accompanied by high employment and strong productivity growth. While the sources of this growth remain a matter of discussion, the *new economy* hypothesis claims that it is driven by the impact of innovations in the information, communications and telecommunications fields, giving rise to an entirely new phase of economic development — the so-called Third Industrial Revolution. Prior to the recent surge in growth, beginning in the mid- to late-1970s but continuing into the 1980s, there was a significant rise in market income inequality in the United States and the United Kingdom. These trends have subsequently shown up in most OECD countries, including Canada, but in Europe particularly it appeared that inequality was not increasing to the same degree. The acceleration of growth in the United States during the 1990s led some to infer that inequality seemed to contribute to growth. The divergent U.S. and European growth patterns in the 1990s has brought the charge that the re-distributive and labour market policies responsible for eurosclerosis have also prevented Europe from experiencing the growth benefits of the *new economy*. Economic growth and the preservation of equality as seen through this debate appear to be conflicting goals, reinforcing the old view that equity and growth are in opposition with one another.

Thirdly, an intellectual challenge to the existence of an equity-efficiency tradeoff emerged at about the same time the eurosclerosis debate began. From the mid-1980s, economists began to seriously re-think the sources of economic growth, which led to both to the New Growth Theory[4] and to a large empirical literature on the determinants of growth and productivity. The development of new data sets for a large number of developing and developed countries allowed researchers to pose new and interesting questions about the sources of growth. Much, if not all, of the intellectual impetus to discover links between social factors and growth are found in this literature on cross-country growth comparisons. In the early 1990s, a number of researchers identified a robust negative empirical correlation between measures

of inequality and economic growth — lower inequality would be associated with higher growth. Other researchers began to look for other policy determinants of growth, many of which bear directly or indirectly on the issue of social policy, such as education and fiscal policy. Lastly, a voluminous literature emerged on the rising wage inequality in advanced industrial countries over the last two decades. While not directly about productivity and social policy, the wage inequality issue figures prominently in the productivity–social policy debate for a simple reason. Much of this literature adopts the opposite perspective — what is driving inequality is economic growth, which in turn is driven by technological change. From this perspective, understanding the consequences of any policy intervention on inequality and growth requires an understanding of the complex interaction between technological change, productivity growth, and its implications for wages and employment.

My purpose in this paper is to try to make sense of these often seemingly contradictory pieces of theory and evidence linking social policy to economic growth. Essentially the paper looks at four areas of research: i) the growth and inequality debate; ii) the small but growing literature on the policy determinants of economic growth; iii) an examination of two specific social policies — education and health; and iv) the literature on major technological change, wage inequality and the *new economy*. To provide the context for this discussion, the paper also includes some background material on economic growth, productivity, and social policy in OECD countries.

By way of a caveat, the paper is focused specifically on issues that are pertinent to Canada, or at least to countries like Canada — a democratic, high-income, small, open OECD economy. Nothing in what follows is meant to prescribe what development strategies are, or are not, appropriate for the developing world. The paper does not discuss the other main objectives of social policy that are not directly related to growth. Lastly, the paper does not discuss two areas of social policy that do have growth effects but are not directly related to the productivity issue. These are: a) the consequence of social security reform on savings — a very active debate driven by the aging population issue; and b) the effects of labour market regulation on employment, which have been extensively discussed since the release of the *OECD Jobs Study*.[5]

My main conclusion is in the form of a non-conclusion. This is one case where strong policy conclusions are well ahead of both theory and evidence. Neither provides conclusive support for the proposition that either a) policies directed at reducing inequality will increase productivity growth or b) increased social spending will raise productivity growth. Both advocates and opponents of such policies will find little comfort in these conclusions. Advocates, for the obvious reason that they are left in the position of dealing with the charge that equity and efficiency are often conflicting goals. Opponents, because the evidence is often sufficiently indecisive to leave ample room for *a priori* reasoned arguments to the contrary. Lastly, it is important to stress that most of the research is relatively recent. It is entirely possible that the balance of evidence may shift one way or the other as new studies are published.

2. SOME BACKGROUND: PRODUCTIVITY GROWTH AND SOCIAL POLICY

Productivity Growth: Concepts and Framework[6]

Economic growth is measured as an increase in real economic output per person at the national level and is generally regarded as reflecting four factors :

- capital accumulation,
- employment growth relative to population growth,
- external market factors, and
- productivity growth.

Of these four factors, productivity growth has generally been found the most important for industrial countries. However, all the other factors can play an important role at various times. For example, a sudden increase in the fraction of the population that is employed would have substantive effects on growth for a few years. Moreover, a strict additive decomposition of these four factors could easily lead to incorrect inferences as to what is driving growth. For example, an increase in productivity growth caused by the availability of new technologies can lead to higher investment, which has an additional knock-on effect on the growth rate. Causality can also run the other way — investment can carry spillover effects through improved knowledge flows, leading to higher productivity.

The *productivity* of an economic activity is defined by economists as the ratio of an index of outputs to an index of inputs. It can be defined at the level of an individual performing a certain task, a plant producing a particular good, a firm carrying out a diverse set of economic activities, an industry, or an entire country. Productivity goes up when you can get more output with the same inputs. The definition of productivity hinges critically upon how one measures the inputs and the outputs. In the economic literature, the starting point is a production function depicting a microeconomic relationship at a point in time and mapping input to outputs. So we write, for example:

$$Y = AF(K, L),$$

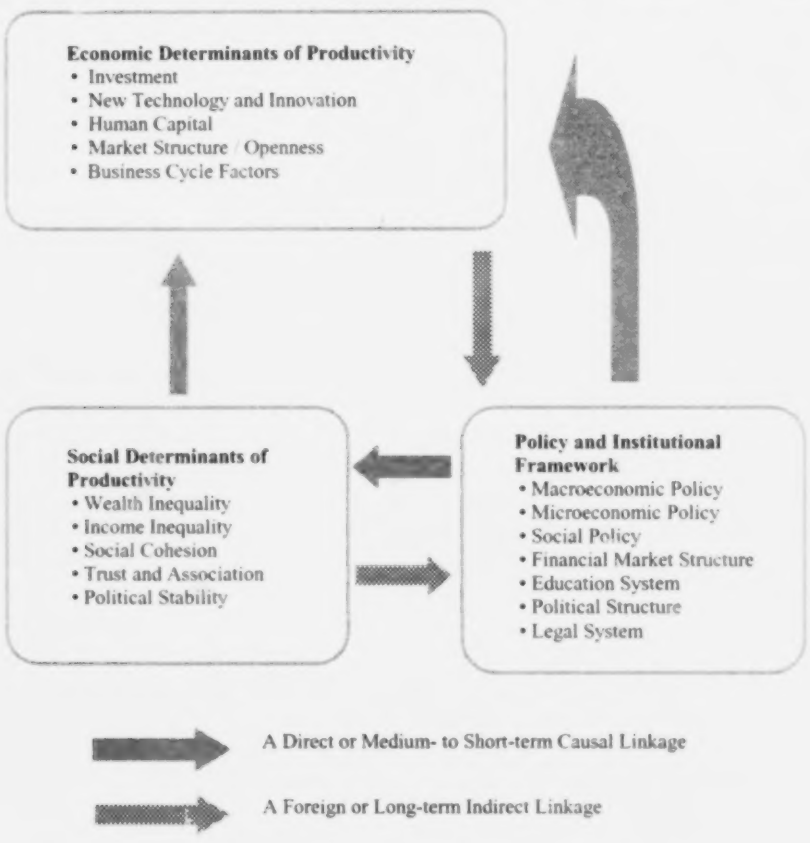
where Y is output, K and L are measures of capital and labour, $F(\blacklozenge)$ is a time-invariant functional relationship between capital and labour, and A is a time-varying parameter, referred to as an efficiency parameter or total factor productivity (TFP) parameter. The productivity level is defined as the output per unit of labour input — the average labour productivity — either per worker or per hour worked, defined as Y/L. In this framework, productivity growth is the sum of two effects: the increase in the TFP parameter A, and the increase in capital per worker K/L. This approach is extremely well known and is used at both the individual micro-unit level and at the level of the entire economy.[7] In the latter case, output is measured as real GDP, and L is either the working population or the total number of hours worked. At the macro level, A is also referred to as the *stock of knowledge*, in line with the recent emphasis on knowledge as the truly ultimate determinant of technological feasibility. In practice, growth in A is invariably done by attributing to it what other factors cannot explain. In macroeconomics, this is often referred to as the Solow residual. For most industrial countries, growth in labour productivity is accounted for by changes in A, while relatively little growth is accounted for by changes in capital per unit of labour. However, the range of estimates vary considerably.[8]

While this framework is conceptually simple and widely used because productivity growth can be identified by the residual method (i.e. the change in A calculated by subtracting from the growth in Y a weighted average of the growth in K and L), it has long been recognized that this approach presents some serious shortcomings. In particular, there is no institutional context describing how economic incentives are determined, where new technology comes from, or what factors determine investment. The major accounts of the industrial revolution or of economic development offered by economic historians place great emphasis on these last factors.[9]

A more general diagram depicting the determinants of productivity growth is given in Figure 1, which distinguishes between three interrelated categories — the economic determinants of productivity, the social determinants of productivity, and the policy and institutional framework in which these factors interact. The arrows indicate the possible directions of causality running between the three sets of interrelated factors. It is conventional to distinguish between the direct effect and the indirect or feedback effect each of these variables has on each other. It is generally agreed that investment, particularly in machinery and equipment, has the most direct measured impact on business sector productivity. This shows up in both country micro-studies and cross-country studies. Many social determinants could

Figure 1

A Conceptual Framework for the Analysis of Productivity



have an impact on productivity growth through their effect on investment. For example, greater political stability contributes to investment growth by reducing uncertainty; this higher investment in turn raises productivity growth, which leads to high economic growth. More generally, government policies — economic and social — probably have some medium-term effect on productivity growth via their impact on the economic determinants of productivity growth, such as investment. However, both economic and social policy also impact on the social determinants of productivity growth. For example, education policy affects both the average level of human capital in the economy and the longer run wage distribution between skilled and unskilled workers, which in turn affects future investments in human capital. There are also linkages running between the economic and social determinants to the list of institutional and policy factors. Greater income inequality can influence political decisions on social policy for example, which would have second round effects on growth and inequality, and so on. For the purposes of this paper, these highly indirect factors will only be occasionally mentioned, largely because there is not a lot of evidence to appeal to. However, they certainly figure prominently in the larger debate about the sources of differences in national economic performance.[10]

One of the major problems affecting research on the deeper causal pathways running from policy to growth is the time frame involved. Tax policy changes are likely to affect investment next year; education policy reforms may not change the stock of human capital in the economy for years. This time-horizon problem has forced researchers to use empirical data and methods that are capable of identifying medium-term measurable linkages between particular inputs and economic growth. Much of the cross-country research, for example, tries to identify the long-term effect of policy on growth by using averages of long-term growth rates over long periods, often two or more decades, and samples of countries with vastly different levels of economic development. The difficulty with this approach is that one is forced to assume that the effect of a given variable on growth is the same for all countries, thus ignoring potentially significant differences between countries in the way a given policy or social factor might impinge on growth.

As discussed in a companion paper to this (Harris, 1999), the bulk of the micro evidence on productivity is primarily about the so-called economic determinants. This reflects both data availability and the fact that economic theories linking these factors to productivity growth have received a lot more attention from economists than potential social determinants. We now turn to a description of where this evidence stands, and a review of recent trends in social policy.

Economic Determinants of Productivity

The bulk of the productivity literature is concerned with either a) measuring productivity, or b)attempting to assess the quantitative importance of a set of limited economic determinants, largely at the microeconomic level but also at the macroeconomic level. The determinants that have received the most attention include investment, human capital, innovation and diffusion of technology, effects of international and domestic competition, various forms of knowledge spillovers, and most recently geographic agglomeration of economic activity. The success of these explanations has varied. Beyond the first four explanations, the measured effects are highly variable and in many cases difficult to detect statistically.

The social policy–inequality–growth debate has been partially motivated and conducted almost entirely within a macroeconomic framework focused on national comparisons. This is not surprising since differences in social determinants are generally regarded as having systemic economy-wide effects that would tend to impact on all sectors of the economy. The search for empirical regularities has therefore

largely focused on differences between economies, averaged over a number of years. Attributing differences in productivity growth across time within a national economy to a single policy is fraught with difficulty. In particular, the fact that so many economic variables tend to trend together make it impossible to prove the importance of one particular factor relative to any number of others. The most prevalent form of evidence that has been offered in the modern debate, therefore, is either reduced-form or structural growth equations in which the variable to explain is the average growth of GDP per worker, or per hour, across a number of countries. Researchers in this area are well aware of the possible complex causal relations linking these variables at the aggregate level. Success may thus be judged by the standard scientific criteria of demonstrating that a few variables explain the data fairly well, or that particular variables show up repeatedly as quantitatively significant, despite variations in the data or statistical methods used. So far, it has been difficult to show that the economic determinants do a fairly good job in explaining the growth experience of countries at all levels of economic development.

Using a full sample of countries at all stages of development and only a limited set of economic variables leaves a lot to be explained. In discussing this issue, Hall and Jones (1999) point out that vast differences in income levels cannot be explained by savings behaviour or even measured human capital levels:

> Output per worker in the five countries with the highest levels of output per worker in 1988 was 31.7 times higher than output per worker in the five lowest countries (based on a geometric average). Relatively little of this difference was due to physical and human capital: differences in capital intensity and human capital per worker contributed factors of 1.8 and 2.2, respectively, to the difference in output per worker. Productivity, however, contributed a factor of 8.3 to this difference: with no difference in productivity, output per worker in the five richest countries would have been only about four times larger than in the five poorest countries. In this sense, differences in physical capital and educational attainment explain only a modest amount of the difference in output per worker across countries.
> (Hall and Jones, 1999)

International productivity differences (in levels) are enormous and any coherent explanation will have to rely on institutional and social infrastructure factors. The relevance of this to the OECD countries — many have very similar levels of economic development and quite similar institutional structures — is questionable. For these countries, similarities in institutions and developmental stages imply that the sources of growth are more likely to be found in a common set of factors. Most economic theories simply assume the problem away. Contemporary growth theory largely assumes a well-functioning market system with efficient financial markets, and markets that clear (most of the time) for labour and capital. Are these theories — now textbook material for most graduate students — capable of describing the modern economic growth experience of advanced countries? The answer is not a decisive yes or no, but as we will see below, the support for these models in the case of industrial countries is fairly good. In general, however, the task they face is considerably less daunting than it is for models attempting to explain what Hall and Jones describe, given that the maximum difference in income levels can be expressed as factors of 2 to 3.

Growth theory and empirical work have made some progress in the last decade toward reducing the uncertainty surrounding the determinants of industrial country growth. Temple (1999), for example, is cautious but optimistic in his assessment of the literature. I would summarize the evidence on modern empirical growth models as involving three stages — the reduced-form literature, and then the structural models of growth — without and with explicit transitional dynamics.

103-05623/

First, in the cross-sectional reduced-form literature, there is a consensus that relatively few variables are statistically robust in a growth equation.[11] In a growth equation, average labour productivity growth is the dependent variable with a set of potential explanatory variables on the right-hand side. The *successful* variables include:

- the initial income level at the beginning of the period,
- investment-to-GDP ratios,
- schooling levels,
- population growth, and
- indicators of openness in trade and/or foreign direct investment (FDI).

Temple (2000) survey this literature and notes that given the lack of an explicit theoretical structure, a large number of variables have been tried and the whole literature suffers heavily from data mining. That said, the growth regression literature has been very influential, although more so with respect to developing country issues than advanced country issues. The early work also revealed a number of variables that, to some, were not good explainers of growth. These included fiscal policy, R&D measures, and various political and legal variables.

Second, an important structural model of growth is the Mankiw-Romer-Weil (1992) augmented Solow model. This is the basic neoclassical growth model of Robert Solow with exogenous savings in physical capital, to which is added a third factor input — human capital. This is all done within a constant returns to scale aggregate production framework. The model is empirically implemented by imposing a steady-state restriction which implies that countries are on a steady-state long-run growth path for the period examined. Under this assumption, growth rates (the dependent variable) can be expressed without reference to the stocks of physical or human capital, but as functions of the savings rate, a schooling variable, and an initial productivity level assumed to be randomly distributed across countries. Attempts to make this model fit OECD cross-sectional data have not met with much success. This can be regarded as either a failure of the theory or a reflection of the fact that the steady-state restriction is too constraining.[12]

Third, the 1990s have brought a variety of structural growth models that incorporate human capital and drop the assumption that observed growth is of the steady-state kind. By incorporating dynamic transition effects to allow theoretical growth rates to vary over time, the models have met with somewhat more success. Barro (1991) was an early pioneer in this area, but numerous methodological, measurement and econometric improvements have been made over the last decade. A good technical survey of this literature is provided by Durlauf and Quah (1999), and it is covered in part in the Barro and Sala-i-Martin (1995) textbook. More significantly, the most recent versions of these models use panel data that exploit both cross-sectional and time series variation and are estimated using a variety of what are referred to as *dynamic panel methods*. Initially, there was some debate about the way in which the human capital variables should enter the model and some of the early results on human capital were quite odd. However, this human capital paradox has recently been largely resolved. Many of these estimates support the view of close to non-diminishing returns to a broad measure of human and non-human capital.
Non-diminishing returns imply that increases in broad capital per worker yield incremental output increases that do not diminish as more capital is added. This comes very close to supporting what is known as *endogenous* long-run growth. Endogenous growth, as developed by Romer (1990) and Lucas (1988), occurs when a policy variable, such as the savings rate, can have a permanent effect on the *growth rate* as opposed to the long-term level of income. Non-diminishing returns to capital are a sufficient condition for a growth model to generate endogenous growth. A model exhibits exogenous growth when policy variables have only transitional effects on growth rates, although they can impact on steady-state levels of income. The Mankiw-Romer-Weil model is an example of an exogenous growth model.

Measurement and data issues have turned out to be quite important in this literature. Changes in data on capital stocks, human capital and specific economic policy variables have tended to have a substantial effect on estimated parameter values.[13]

Policy enters these models either as an additional explanatory variable or as a structural characteristic of the model. While in principle one can distinguish between endogenous and exogenous growth models, empirically identifying the effect of a policy variable on the steady-state income level *versus* the medium-term growth rate has proven to be very difficult with data sets covering 20 to 30 years. This is simply because convergence in these models is relatively slow and when the share of profit and returns to human capital becomes high (on the order of 2/3 or greater for most high-income countries), endogenous and exogenous growth models begin to behave qualitatively in a very similar fashion. A lot of the most recent literature works largely within an augmented Solow framework, in which policy impacts on the transitional growth rate, although the effects can last for a couple of decades. Policy is often discussed in terms of its impact on the *rate of convergence*. This refers to the fact that holding policy constant, these theories predict income levels that tend to converge to the steady-state income level. The rate of convergence is defined by reference to how long the process takes. Typical estimates are in the range of 15 to 30 years. When an economy is out of steady-state growth, which is usually assumed to be the case of interest, changes in policy impact on the rate of convergence as well as on the long-run level of income. Other things being equal, a policy that raises long-run income and has a shorter period of convergence is to be preferred over one that has a longer period of convergence.[14]

A recent paper by Bassanini, Scarpetta and Hemmings (2001) provides a good example of the use of this type of econometric model for a cross-country analysis of growth in OECD countries over the 1971-98 period with a specific emphasis on economic determinants. The basic growth model is a dynamic version of the augmented Solow model discussed in Chapter 5 of Barro and Sala-i-Martin (1995) with human capital and R&D. Policy variables interact with accumulation variables and also have a potential impact on long-run steady-state levels of productivity. The model does not impose similar dynamics on all countries — rates of convergence are allowed to vary among countries, but it does assume that in the long run all countries are governed by similar parameter values up to a constant level of difference between countries. The model does quite well at tracking the data and the authors provide an illustrative decomposition of the factors that determine aggregate productivity growth. The set of variables that explain growth includes a group of baseline variables (those derived from the basic theory) and a group of economic policy variables that shift the growth path:

Baseline variables:

- the initial productivity level,
- the share of investment in GDP,
- population growth, and
- human capital.

Policy variables:

- trade intensity,
- R&D expenditures,
- inflation variability,
- government investment, and
- government consumption.

In the estimation of the model, government investment turned out to be insignificant, while the R&D variable had to be dropped due to limited country coverage, although both were significant on a more limited data set. Table 1 reports the decomposition of the growth rate for each country expressed as a deviation from the OECD average. Looking at the row for Canada, we see that the country's annual growth rate of labour productivity was 0.23 percentage points above the OECD average for the period. The last column reports the country-specific residual effect, which is that part of the growth differential unexplained by the model. For Canada, it turns out that 0.32 percentage points of growth are unexplained. Factors that impact on Canada's growth relative to the OECD average include:

- A high initial income, which tended to reduce Canada's growth relative to other OECD countries which started the period at much lower productivity levels;
- A share of investment in GDP that was lower than in other countries;
- Human capital levels that account for a large positive effect on the Canadian growth differential (0.62 percentage points per year);
- Openness to trade, which accounts for a positive 0.14 percentage points growth differential; and
- Population growth, government consumption levels, and inflation variability, which account for very little of the growth differential.

Table 1

Economic Determinants of Economic Growth in the OECD, 1971-98

Country	Annual Average Growth Rate	Growth Differential	Initial Condition GDP/Pop.	Investment Share	Human Capital	Population Growth	Variability of Inflation	Gov. Consump.	Trade Exposure	Residual Country-specific Effect
Australia	1.68	0.13	-0.37	0.20	0.52	-0.25	0.03	0.01	-0.41	0.40
Austria	1.57	0.02	-0.41	0.07	0.26	0.01	0.05	0.00	0.03	0.01
Belgium	1.66	0.11	-0.53	0.02	-0.15	0.20	0.03	-0.05	0.53	0.06
Canada	1.32	0.23	-0.90	-0.21	0.62	-0.18	0.04	-0.07	0.14	0.32
Denmark	1.69	0.14	-0.57	0.28	0.21	0.12	0.02	-0.14	-0.05	0.27
Finland	1.82	0.27	0.51	0.05	0.02	0.15	0.00	-0.06	-0.26	-0.14
France	1.35	0.20	-0.59	-0.09	-0.10	0.07	0.07	-0.08	0.05	0.48
Greece	1.15	-0.40	2.00	0.19	-0.56	-0.07	-0.16	0.17	-0.51	-1.48
Ireland	3.02	1.47	1.54	-0.18	-0.32	-0.18	0.01	0.09	0.17	0.34
Italy	1.73	0.18	0.22	-0.13	-0.69	0.13	0.02	0.01	0.14	0.48
Netherlands	1.26	-0.29	-0.47	-0.03	0.25	0.01	0.06	-0.13	0.52	-0.50
New Zealand	0.53	-1.02	0.34	-0.17	0.31	-0.29	-0.07	0.10	-0.36	-0.87
Norway	1.72	0.17	-0.12	-0.05	0.35	0.07	0.03	-0.06	-0.04	-0.01
Portugal	2.15	0.60	2.56	0.58	-1.20	0.07	-0.10	0.10	0.11	-1.52
Spain	1.28	-0.27	0.73	0.04	-1.12	0.00	0.03	0.07	-0.14	0.11
Sweden	1.20	-0.35	-0.60	-0.10	0.21	0.11	-0.10	-0.17	0.01	0.30
Switzerland	0.81	-0.74	-1.75	0.08	0.59	-0.04	0.00	0.15	0.02	0.21
United Kingdom	1.63	0.08	0.05	-0.21	0.17	0.15	-0.03	-0.02	0.31	-0.34
United States	1.93	0.38	-1.62	-0.34	0.63	-0.09	0.07	0.09	-0.25	1.89

Source: Bassanini, Scarpetta and Hemmings, 2001, Table 9.

The model performs well except for two countries — Greece and the United States. The authors note that Greece is an unusual case that also raises some data issues. However, the U.S. results are quite interesting. The large positive unexplained residual for the United States reflects the inability of the model to explain the acceleration of labour productivity growth in the 1990s — an issue to which we shall return later. To that extent, it is clear that the explanation of growth being offered by this model is less than complete. Nevertheless, the model provides an impressive example of how far modern theory and econometric methods can go in terms of explaining the growth performance of industrial countries. Providing explanations for the country-specific effects remain an important issue. There could be either social determinants or other unaccounted for economic determinants at work. It is important to emphasize that it would appear that a large portion of economic growth can be accounted for by a relatively small set of determinants.

Social Policy

The basic policy question to be addressed is the extent to which social policy might have consequences for productivity. As most of the empirical work in the area hinges on differences among countries in social policies, this section provides a brief review of some indicators of social policy. In Canada, social government expenditure cover a range of public sector activities. A typical classification scheme based on public finance theory would be as follows:

> *Public goods and services* — *Pure* public goods such as national defence and general public services such as administration, legislation and regulation.
>
> *Merit goods and services* — Quasi-public goods provided on grounds of market failure, externalities or economic justice principles. For example, government provision of education is common because citizens may ignore the social returns of human capital investment, or have limited access to capital markets. Health care is another example.
>
> *Economic services* — Private goods or services prone to natural monopoly or strong externalities. Examples include public utilities and financial support for specific activities such as research and development.
>
> *Social transfers* — Transfers providing support for income and living standards that have declined sharply, or to individuals who face exceptional expenses due to old age, disability, sickness, unemployment, family circumstances, etc.

Using this classification, social policy would tend to be defined in terms of spending under the *merit goods and services* and *social transfers* categories. An alternative perspective would be focus not on the classification of spending, but more directly on the goals of social policy. Social policy pursues a number of goals, including:

- increasing self-reliance,
- readjusting intergenerational burdens,
- improving flexibility and economic growth,
- reducing the incidence of low income and child poverty,
- improving the efficiency and quality of service delivery,
- improving public finances,
- improving social cohesion, and
- ensuring that basic social needs are met.

Clearly, economic growth is one goal, but only one of many, and almost certainly not the most important. The recent social policy debate in many OCED countries has tended to emphasize the cost side of the ledger. The *incentive cost* argument emphasizes that social protection can generate long-term welfare dependency and the capacity for flexible adjustment to shocks. The funding of social security contributions in the form of payroll taxes or general tax revenues increases the *distortionary welfare cost* of taxation. High social security and health care contribution liabilities for employers and other non-wage labour costs can lead to lower employment, especially for low-wage unskilled workers. All of these might contribute to lower productivity growth.

However, in principle, social programs can facilitate economic adjustment and thus economic growth. For example, unemployment benefits can provide replacement income while people search for a job. Social protection provides collective insurance to cover risks that may occur during a person's life (such as unemployment, sickness, disability, maternity), usually at a much lower cost than if such risks were insured privately, leading to increased investments in human capital and greater mobility. Active measures to encourage and facilitate labour force participation contribute to economic growth by enhancing the flexibility of the labour force. Policies to improve the health and safety of the workforce can increase labour productivity.[15]

Assessing the productivity effects of social policy is inherently difficult. Aside from the direct human capital effects, a lot of the impact is likely to be indirect, working through changes in incentives to invest, save or work or through the induced fiscal effects on similar variables. The search for empirical regularities linking growth to social policy is almost non-existent. OECD comparisons are inevitably going to be the data most discussed in this respect. To make matters worse, this comparative data is almost all related to expenditures — that is, it measures inputs to social programs but not their outputs, which would be preferable in a productivity study. The growth literature has investigated quite extensively two categories of public spending — public investment and government consumption. Generally, the results are mildly favourable toward the productivity or growth effects of public sector investment, and distinctly negative with respect to public sector consumption, as is illustrated by the results reported in the last section. However, neither of these captures what would be called various forms of social expenditure. Differences between countries in social spending is the only form of evidence available thus far to estimate the growth effects of social policy.

Using the public finance classification of spending, Canada tends to spend relatively little on what might be called public goods or economic services. Of total public spending, a great deal is accounted for by social spending. In 1995, public goods accounted for 2.6 percent of GDP, merit goods (health, education and other social services) 12.3 percent, income transfers 11.5 percent, economic services 2.4 percent, and interest on the public debt 9.6 percent. However, comparative numbers are more interesting. Table 2 compares Canada to two other countries perceived to be at opposite ends of the social policy spectrum — Sweden and the United States — with respect to spending on education, health and transfers. While there were substantial differences between the three countries in 1980, some convergence has occurred between Canada and the United States, but Sweden continues to standout in its spending on social transfers.

Here are some other characteristics of OCED social spending patterns worth noting:

- A well-established empirical regularity in public finance is what is known as Wagner's Law. The demand for certain types of social protection rises more than proportionately with the level of per capita income. While this relationship is not observed in a cross-section of countries, it holds very strongly in almost every national time series on public expenditure. This fact,

Table 2

Selected Social Expenditures as a Percentage of GDP, Canada, Sweden and the United States

	1980	1990	1995
		Health	
Canada	5.0	5.4	5.8
Sweden	8.4	7.6	5.7
United States	4.0	5.2	6.5
		Education	
Canada	5.4	6.7	6.5
Sweden	7.6	6.8	6.6
United States	5.3	5.3	5.0
		Transfers	
Canada	8.1	10.8	11.5
Sweden	16.5	19.2	21.2
United States	9.3	8.5	9.4

Source: OECD, *Social Expenditure Database, 1980-1997*, 2000.

usually explained by using simple arguments about voter preferences, implies that economic growth is likely to have a positive impact on social spending, confounding the detection of causal channels running in the other direction — from social spending to economic growth.

- Much of what government does is redistributive (Boadway, 1998), but the interesting fact is that the bulk of the redistribution is not from the rich to the poor. During the 1980s and 1990s, the reforms to the personal tax system in nearly all OECD countries and the pressure on public budgets meant that the generosity of benefit schemes was reduced. While benefit systems redistribute income, they do not primarily redistribute from the rich to the poor. Rather, they redistribute from young to old, from those who work to those who do not, and from childless families to families with children. Social policy, therefore, is not primarily directed at equity *per se* and its growth effects are dependent on the details of specific programs.
- There has been a general and persistent upward trend in total government spending within the OECD. From 1970 to 2000, the OECD average went from 29.2 percent to 36.5 percent of GDP. Canada went from 33.8 percent in 1970 to 46 percent in 1990, and then down to 37.8 percent in 2000 with the successive Martin budgets. The major factor to which most analysts attribute this growth is the creation and expansion of programs and the provision of services in the social policy area. The income support element of these entitlements is reflected in a persistent rise in income transfer payments until the mid-1990s.

The common social policy experience of so many countries points to the difficulty inherent in attempting to use these variables to explain differences in the growth experiences within the OECD. However, there are some notable differences as noted above, and these will prove important in the identification of the effects of social expenditures on productivity.

3. THE HUMAN CAPITAL DIMENSION OF GROWTH

Most Canadians would probably accept the proposition that the public health and education systems are part of the Canadian social program framework. These type of public expenditures, often classified as merit goods by public finance economists, provide the basic infrastructure for the maintenance and provision of human capital in Canada. While private sector provision of both health and education does occur in Canada, these are generally regarded as a critical public sector responsibility. While there is a great debate about how these services should be delivered, the resources that should be devoted to them, and their method of financing, there is relatively little public controversy and a strong presumption that both health and education expenditures contribute to the productivity of the labour force over the long term. That said, however, there remains the question of the order of magnitude of the impact of health and education expenditures on productivity in an advanced country like Canada. It is not uncommon to hear accusations that we have too many university graduates with the wrong kind of training or, in the health care field, that too much is spent on health. A balanced assessment of social policy effects on productivity must necessarily address these two critical issues. In the case of human capital, the level of uncertainty has been reduced considerably by more than three decades of economic research on education, human capital and productivity. Health presents exactly the opposite case — the uncertainty is large and probably unresolvable in the near term.

Education

Public and private expenditures on educational institutions account for about 6 percent of the collective GDP of OECD member countries. Canada has witnessed fairly significant increases in educational attainment levels but it spends close to the OECD average on education. How do these expenditures affect economic growth? In this section, we summarize the literature on education and productivity based on recent evidence. There are a number of useful surveys in the literature including Topel (1999) and Temple (2000). Economists working in this area have used vastly different methodological approaches. There are three broad approaches: i) the labour economics approach, which is based on individual micro-data sets for particular countries that look at wages and education; ii) the approach followed by macroeconomic growth economists who estimate growth models that rely on aggregate human capital as an input to production; and iii) productivity accounting studies that attempt to attribute growth in output to various factors, including productivity changes driven by increases in labour quality. This is, to put it mildly, a vast literature. The intent here is to hit the major points and provide some perspective on the Canadian figures.

Earnings Equations and Microeconomic Studies

The traditional labour economics approach to education is to estimate what is known as a Mincer wage equation or schooling function. Basically, market wages or earnings of individuals are regressed on a measure of schooling, an experience or age variable, and a number of controls for region, industry, and so forth. This literature has consistently shown that the private return to an additional year of education is in the 5 to 13 percent range, with a median estimate of 8 percent. (See Card, 1999, for example.) Note that this is the private return to schooling and not necessarily the social return. Therefore, increased schooling at the individual level can be associated with higher productivity if we assume that wages are paid according to productivity.

Macroeconomic Studies of Human Capital

Macroeconomists concerned with explaining national growth performance have generally worked within an aggregate production framework amended to include human capital. Thus, GDP is generated by an aggregate production function of the following form:

$$Y = AF(K, H, L),$$

where A is the TFP parameter defined earlier and H is a measure of human capital. By far, most of these studies, both for OECD countries and for developing countries, have used measures of either schooling enrolment or educational attainment, defined for the population or the labour force, as proxies for the human capital variables. Following Lucas (1988), many macro studies also attribute to human capital an indirect effect on TFP growth — it is assumed that either the level or the growth in TFP depends on the level of H.

The early macro studies[16] found the puzzling result that changes in output (Y) appeared unrelated or only weakly related to changes in human capital. This was completely at odds with the evidence on private returns to schooling and the considerable increase in average educational levels in the earlier part of the century, generally considered by historians to have been an important factor in early 20th century growth.[17] Many accounts of East Asian growth for example put a large weight on increases in educational attainment. Fortunately, this enigma has been resolved when researchers discovered a measurement error in international data on education. Recent improvements in data and econometric methods have yielded results very closely in line with the micro evidence on wages. De La Fuente and Domenech (2000) developed a much improved data set for human capital in the OECD, which is now used by a number of analysts. The crucial long-run elasticity of output with respect to human capital is estimated to be in the 0.6 range (see Bils and Klenow, 1998; Krueger and Lindahl, 1999; Topel, 1999; and Temple, 2000). This output elasticity implies that an additional year of schooling in the average working population raises output per capita by slightly less than 6 percent. This range of effects is entirely consistent with a standard production function framework.[18]

Many of the earlier results showed very large effects of human capital on growth but did so by using the level of human capital as a conditioning variable in a cross-section growth convergence relationship. This specification is subject to two interpretations — either a Lucas-type externality interpretation, in which one is picking up a human capital externality rather than a private return, or a conditioning variable interpretation in a Solow-type transitional growth equation. Unfortunately, it is difficult to distinguish between these two interpretations using cross-sectional evidence alone. Some of the estimates achieved within this framework are unreasonably high. For example, Barro and Sala-i-Martin (1995) estimated that a one year increase in average educational attainment raised steady-state per capita output by 30 percent. This macro evidence unfortunately does little to discriminate between countries; almost all these studies assume estimated parameters to be similar across countries.

Growth Accounting

An alternative methodological approach attempts to attribute changes in output to changes in input quantities, input quality and TFP changes. The growth accounting approach, which is heavily centered on detailed measurement, uses as its working assumption that wages reflect productivity. It assumes that returns to labour force quality, as measured by changes in educational levels, are reflected in wages. After reviewing the U.S. evidence for the 1950s and 1960s, Griliches (1997) concludes that this approach suggests that improvements in labour quality account for about 30 percent of the U.S. productivity

residual — the growth in output that cannot be accounted for by the growth in the quantities of capital and labour employed. In the 1950s and 1960s, this would correspond to an impact on the aggregate output annual growth rate of around 0.5 percentage points. During the 1970s productivity slowdown, the effect of educational improvement would have been smaller, perhaps raising the growth rate by 0.2 to 0.3 percentage points.

The Canadian Evidence

The Canadian evidence on the issue of human capital effects on growth is mixed. The estimated rate of return is very similar to that of the United States, although as we shall see later the most recent trends may signal some divergences. The macro growth regression approach hinges heavily on the exact measure of human capital that is used. In the OCED results referred to earlier, the typical concept of human capital intensity is the average educational attainment. In Canada, the data on average years of schooling show a small but important increase — in 1970, the average was 11.37 years, and by 1998 it had moved to 12.94 years. As noted in our discussion of economic determinants, while apparently small, this increase goes some way toward explaining Canada's productivity performance relative to the OCED average. However, measurement methods matter a lot in this debate. More detailed attempts to measure human capital often produce quite different results. Laroche and Mérette (2000) have recently done some in-depth work on human capital stock estimates for Canada adopting what is called an income-based approach — using wages to impute directly a value to the stock of human capital. The authors compare two common measures of the total human capital stock. Canada's working age population increased by about 33 percent over 1976-96. Adjusting by years of schooling, this would yield an estimated increase in human capital stock of 73 percent. Using an income-based approach, however, the estimated increase in human capital stock is 89 percent. Their study also points out that the measures are sensitive to whether they are applied to the labour force or simply to the population as a whole. The authors also estimated that the total *active* stock of human capital has increased more rapidly than the conventional population-based measure, mainly as a consequence of the large number of increasingly educated women entering the labour force during the period. This parallels similar results obtained for the United States by Jorgenson and Fraumeni (1989). While these results have yet to be used to estimate productivity growth, they will almost certainly have a significant impact on that portion of productivity growth attributed to increases in human capital.

Recent Industry Canada growth accounting exercises for Canada and the United States provide another useful perspective on the human capital issue. Within this framework, increases in labour quality correspond to shifts in the labour input mix according to a classification based on sex, employment category, age and education. Looking at the residual (output growth not accounted for by increases in inputs), Gu and Ho (2000) find that from 1988 to 1995, labour quality increases in Canada accounted for 58 percent of the productivity residual. As is evident in Table 3, the contribution of labour quality toward explaining the productivity residual is similar in Canada and the United States. An interesting point is that for the 1988-95 period, labour quality accounts for a higher percentage of the residual in both countries.

Social versus Private Returns to Education

It is commonly asserted that the social returns to education exceed private returns, and this provides a major justification for public support of education. There has been an on-going debate on the extent of the gap between social and private returns, and the way in which social returns can be measured. Some recent efforts to infer human capital externalities using wage data at the regional level have met with limited success. A study by Rauch (1993) suggested significant spillover effects on individual wages from the average level of human capital in a U.S. state.[19] Basically, these exercises attempt to detect whether

Table 3

Labour Quality as an Explanation of the Productivity Residual in the Private Business Sector, Canada and the United States
(average percentage growth per year)

	1961-95	1961-73	1973-88	1988-95
		Canada		
Value-added Growth	3.71	5.56	3.27	1.48
Contribution of Labour Quality	0.33	0.47	0.19	0.38
Solow Residual	1.68	3.22	0.92	0.66
Labour Quality as a Share of Residual	0.20	0.15	0.21	0.58
		United States		
Value-added Growth	3.14	4.41	2.57	2.18
Contribution of Labour Quality	0.36	0.50	0.24	0.39
Solow Residual	1.44	2.65	0.86	0.64
Labour Quality as a Share of Residual	0.25	0.19	0.28	0.61

Source: Author's calculations based on Gu and Ho, 2000.

individuals who would otherwise be equal tend to get higher wages in regions with higher average wages. Aggregate growth models have also been used to measure the size of dynamic human capital externalities — externalities that directly affect the growth rate and operate through time. For example, more human capital facilitates innovation and the diffusion of new ideas, the benefits of which are not captured by the returns to individuals in the form of higher wages but impact on economic growth generally. While these dynamic spillovers are widely believed to be important, there is little direct evidence that bears on this issue. Given that the dynamic productivity effects of R&D are fairly well established and the fact that R&D is very human-capital intensive, and in light of other measures of innovation, it is probable that such effects exist but are compounded with other productivity determinants. Of course, all of this literature presumes that social returns to education have to be measured in terms of economic output.[20] This is simply not the case. After all, as Weiss notes (1995, p. 151):

> Education does not have to be justified solely on the basis of its effect on labour productivity. This was certainly not the argument given by Plato or de Tocqueville and need not be ours. Students are not taught civics, or art, or music solely in order to improve their labour productivity, but rather to enrich their lives and make them better citizens.

Even if one accepts the inability of these recent studies to pick up a significant human capital externality based on regional U.S. wage data, it would be seriously premature to take this as evidence that public support of education is not warranted on economic criteria alone. Removal of public support would almost certainly have the effect that many who now choose to become educated would not make that decision, for reasons linked to capital market imperfections. These studies are entirely consistent with the view that, at current average education levels, additional subsidies to higher education may not be warranted on externality grounds. But at very low levels of educational attainment, the social-private discrepancy may still be substantial for the usual reasons, and thus the arguments for public support of education are entirely valid. Finally, it would be absurd to ignore the growth miracles of the last 25 years. In almost every case —

East Asia, Ireland, Finland — detailed accounts attribute a large share of economic success to either human capital upgrading, or the prior presence of a skilled labour force.[21]

Health

The links between health expenditures, health and productivity remains both under-researched by economists and highly controversial. There are relatively few studies similar to those in the education sector that one can appeal to. What evidence exists usually points to correlations between income and health without resolution of the dominant direction of causality. Nevertheless, entirely reasonable interpretations of this data and the growth experience since the industrial revolution attribute more or less importance to health factors. In developing countries, there is better evidence on the link between health and worker productivity; but for the industrial countries, given the high levels of health already attained as measured by life expectancy, it is more difficult to identify the relevant marginal productivity effects.

There are a variety of ways in which health can affect productivity. A large proportion of the working population depends on general good health and well-being, including mental health, in order to function at work. One approach to identifying the productivity effect is a *cost of illness* calculation that measures lost worktime — an obvious loss of productivity. At a more general level, capital formation requires that a high proportion of the skilled labour force remains active for a number of years. The concomitant experience is important for technical innovations that take years of investments in research and development. By increasing the probability that workers remain on the job for long and uninterrupted periods, health re-inforces the willingness of firms to invest in new equipment and on-the-job training. Unfortunately, identifying these effects by conventional econometric methods has so far not been possible.

Historical accounts of economic growth sometimes attribute a large role to health in a general sense. Robert Fogel (1997), a prominent economic historian, has emphasized in his research the role that improved health played in the industrial revolution. He posits a *technophysio* evolutionary process, which is similar to genetic evolution in that it involves biological changes over time, but distinct in that it is faster, less stable, more directly anthropogenic, in interaction with technological change, and very recent.[22] The primary outcome of this process (beginning with the second agricultural revolution) has been rapid population growth and longer life expectancy, driven primarily by improvements in nutrition. Fogel argues that, over this period, Western Europe has seen rapid increases in both labour force participation rates and the average number of calories available for work, increasing productivity by about 0.3 percentage points per year. This trend, according to Fogel (2000) accounts for about half of Britain's economic growth over the past two centuries!

Preston (1976) analyzed cross-country data on life expectancy and national income for the approximate periods ending in 1900, 1930 and 1960, and observed that for a given income level, life expectancy was increasing over time. Moreover, per capita GDP above 600 dollars (in 1963 prices) had little impact in raising the highest life expectancy (approximately 73 years) in the 1960s. While recognizing that shifts in the income–life expectancy relationship had multiple causes, Preston attributed approximately 15 percent of the gains in life expectancy to income growth but was less optimistic about the role played by nutrition and literacy.

The debate continues on the causal links between health and socio-economic status in developed countries. The traditional public health approach focuses on policies aimed at improving health, based on disease oriented risk-factor epidemiology. This approach seeks to identify the social, behavioural and

biomedical causes of disease. It has been heavily criticized by a number of physicians and social scientists. Prominent contributions to this debate by Canadians include Frank and Mustard (1994), Evans (1994) and Herzman (1996). The thrust of these arguments is that the health of a population can be explained by socio-economic success rather than the health care response to disease. It should be emphasized that these studies do not address the productivity issue directly. Rather, they focus more on a critique of the received wisdom on the determinants of health. However, one possible interpretation is that better health is more likely to be a function of good economic growth performance than additional expenditures on the health care system.

One would have to conclude that the productivity case for social expenditures on health in high-income countries, as conventionally carried out in modern health care systems, remains controversial. The lack of either detailed micro or macro studies linking health to productivity growth, and the unresolved debate amongst health specialists about the determinants of health, suggest that this uncertainty will not be resolved soon.

4. INEQUALITY, SOCIAL POLICY AND PRODUCTIVITY

In this chapter, we review the theoretical and empirical literature that points to a causal linkage running from inequality and social policy to productivity growth. It is instructive first to assess what has been a key driving force behind the policy dimension of this debate — the recent changes in income inequality. Looking at the total income of the working population, the changes have not been as dramatic as one might imagine from the popular debate on this topic. In Table 4, the levels and changes of two standard inequality indexes, the Gini coefficient and the ratio of income of the 90th decile to the 10th decile are recorded.[23] It is well known that total income inequality rose in the United States and the United Kingdom from the mid-1970s through the mid-1980s. These trends were never as evident in other countries. However, from 1985 to 1995 the trends slowed somewhat. The effects on the distribution of income for the working age population are shown in Table 4 for four countries: Canada, the United Kingdom, the United States and Sweden. While the level of inequality of income of the working age population in Canada would be considered to be higher than in Sweden, there has been virtually no change from the mid-1970s to the mid-1990s. However, with respect to market income, the underlying trend has been similar in most countries. A recent OECD summary of the trends with respect to Canada is provided in Box 1.

Table 4

Inequality Levels and Changes, Working Age Population, Mid-1970s to Mid-1990s

	Levels		Absolute Changes Between Periods			
	Gini Coefficient	P_{90}/P_{10} Decile Ratio	Gini Coefficient	P_{90}/P_{10} Decile Ratio	Gini Coefficient	P_{90}/P_{10} Decile Ratio
	mid-90s	mid-90s	mid-70s / mid-80s	mid-80s / mid-90s	mid-70s / mid-80s	mid-80s / mid-90s
Canada	28.7	3.9	0.1	0.1	-0.1	0.0
Sweden	24.7	3.1	-0.6	2.3	0.0	0.2
United Kingdom	30.4	4.1	3.7	2.7	0.7	0.4
United States	33.3	5.3	2.9	0.6	1.0	-0.1

Source: Förster and Pellizzari, 2000.

What has happened in Canada is typical of a number of OECD countries — from the 1980s to the mid-1990s there was a fairly significant change in the distribution of market income toward the upper end of the distribution despite the relatively mild changes in total inequality, which measures income after taxes and transfers.[24] Specifically for Canada, from 1983 to 1995, changes recorded in the market income share of different deciles are presented in Table 5.

There is little doubt that this data has been a major factor behind the renewed interest in growth and inequality. Specifically, it is being argued that there is a causal chain running in the following sequence:

Social policy →Income inequality→Economic growth,

Box 1

Inequality Trends In Canada

An OECD Summary

In Canada, the distribution of disposable incomes remained broadly stable over the last two decades, and some summary measures point to a slight decrease in inequality. This holds for both the working-age and the elderly population. During the first period, mid-1970s to mid-1980s, there was some "hollowing out" of the middle incomes, as both the bottom and the top incomes gained income shares at the expense of the middle incomes. This trend did not continue into the second period, from the mid-1980s to the mid-1990s. Real incomes, on average, did not improve in Canada over the last 10 years; they fell for the upper incomes while the real value was maintained for those at the bottom. There was redistribution across age groups in the last ten years: relative incomes of the elderly, in particular older senior citizens, increased more than in all other OECD countries (Austria excepted), namely by 3 percent for those aged 55 to 64, by 8 percent for those aged 65 to 74 and by 10 percent for those aged 75 and over. All other age groups lost ground.

As in most other countries, the share of market income, in particular capital and self-employment income, going to the bottom deciles among those of working-age decreased, and related to that, tax shares fell, too. At the same time, Canada is one of the few countries in which the transfer share of bottom incomes did not increase during the past ten years. Nevertheless, a decomposition of levels and trends in inequality among the working-age population shows that both taxes and transfers contributed to equalize the distribution of disposable incomes over time. As in a majority of countries, a process of "employment polarisation" took place in Canada in the last ten years. However, both fully employed and workless households increased their relative incomes while those of multi-adult households with only one worker fell. The contributions of these three groups to the slight decrease in overall inequality were different: while inequality within and between those groups contributed largely to the decrease, structural changes drove overall inequality up but did not outweigh the other decreasing effects.

Source: Förster and Pellizzari, 2000, pp. 36-37.

Table 5

Market Income Share Levels and Changes, Canada

	Share in 1995 (percent)	Change over 1988-95 (percentage points)
Three Bottom Deciles	9.6	-0.9
Four Middle Deciles	35.5	-0.5
Top Three Deciles	54.9	1.4

with the presumption that increased income inequality lowers growth. The debate was given a great deal of impetus by two related developments in the field of economic growth. First, an empirical finding that claimed to show a positive link between lower inequality and higher growth, based on cross-sectional growth regressions. Second, some theoretical work in the *new growth theory* tradition which provided a rationale for this link. In this chapter, we look at both. Finally, it should be pointed out that it has long been recognized that causal links could also run the other way — from growth to inequality, although the sign of the effect is largely viewed as ambiguous. In the broad sweep of evidence on the industrial

revolution and economic development, the received wisdom was summarized by a concept known as the Kuznets (1955) curve, which showed that as income levels rise inequality first increases and then subsequently decreases. However, the existence of an inverted U-shaped Kuznets curve says nothing directly about growth and inequality, other than to argue that as income levels get sufficiently large, inequality will fall.

Growth-inequality Regressions

Evidence on the positive link running from inequality to growth was first provided by Persson and Tabellini (1994), who looked at cross-sectional and time-series data for both developing countries and OECD countries. They found a significant *order of magnitude* effect of inequality on growth. The equations were a reduced-form growth regression with per capita GDP growth as the dependent variable and controls for the initial GDP level (per capita) and schooling. They estimated that a 0.07 increase in the income share held by the top 20 percent of the population lowered the growth rate of per capita income by just under 0.5 percent — a very large effect. They argued that this result also holds for OECD historical data. Using a 70-country postwar data set, Alesina and Rodrik (1994) found that a one standard-deviation increase in the Gini coefficient of land distribution affects growth rates by 0.8 percentage points per year. A number of studies came to similar conclusions, although it is important to note that the majority of these studies were done with samples dominated by developing countries.[25]

Very few empirical variables that have been asserted to *explain* growth have not gone unchallenged. The same can be said for inequality both within OECD and developing country samples. Here are some of the issues that have been raised in the growth–inequality context:

- Empirical growth regressions are very sensitive to the set of explanatory variables used. The significance and magnitude of coefficients often change when the set of explanatory variables changes. For example, most theory suggests that both investment levels and human capital should be important conditioning variables. Barro (1999) noted this sensitivity and specifically found that when fertility rates are included in the full sample (developed and developing countries), the inequality variable becomes insignificant.
- One of the major problems in this debate relates to the inclusion of both developing and high-income countries in the data sets. These countries differ not only in income per capita but also for a wide range of political and institutional factors. The convergence literature on developing countries has come to the conclusion that there appears to be evidence of non-convergence, suggesting that these differences are very persistent. How this should be dealt with statistically is a major issue. Purely cross-sectional methods have the disadvantage of imposing common parameters on a number of effects that might be expected to differ between countries at different levels of development. One way around this issue is to use dynamic panel methods of estimation that attempt to use both time-series and cross-sectional variation as a way of identifying the determinants of growth while controlling for country-specific effects.[26] One of the first to use this methodology with respect to the inequality issue was Forbes (2000), who found that once country-specific fixed effects were included, changes in inequality either had the opposite effect on growth rates, or were insignificant.
- Arjona, Ladaique and Pearson (2001) adopt a panel approach to look specifically at this issue and at the level of development issue in a sample of OECD countries. They use the transitional version of the Mankiw-Romer-Weil model discussed earlier, in which growth

depends on population growth, investment, initial income and human capital. They find virtually no evidence that inequality affects growth.

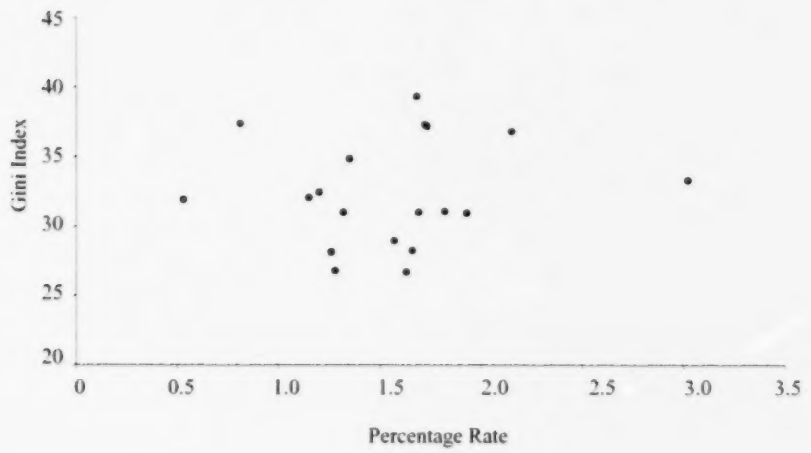
- Another major issue is causality. A standard criticism of much of the cross-sectional growth literature is that one can never be certain that correlation is causation. Usually, there is an attempt to control for this by using data covering long periods of growth as well as conditioning variables measured at the beginning of the period. More sophisticated studies will often try to estimate a structural model in which the causal linkages are more precise. There are a number of different theories linking inequality to growth and the transmission channel is quite different in each case. It is unfortunate that there have been few attempts to identify the underlying structural link. For example, if increased inequality is assumed to lower human capital investment it would be useful to check if this structural relationship exists. Perhaps future work will take this into account, but at the moment it is a major weakness of the underlying methodology.[27]

Should any of this be very surprising? Hardly. For two reasons. First, it has long been known that relatively few variables are robust in growth regressions.[28] Secondly, there is the basic data one has to work with. With a few exceptions, there is not much variation in inequality across OECD countries relative to developing countries. The United States and the United Kingdom tend to have higher levels of inequality, but their long-term growth performance has not been very different than that of most other industrial countries until very recently. The recent surge in U.S. growth has, if anything, added to the perception that the causality runs in the other direction. Figure 2 presents a simple plot of growth versus average income inequality.

The figure is plotted for the subset of older OECD countries (it excludes the recent joiners — Mexico, Korea, Greece, Spain, Portugal and Turkey). Not surprisingly, there is not much to be detected here using ocular statistical methods. The search for a more complicated correlation in this data is largely what the empirical debate has been about.

Figure 2

Growth and Inequality Scatter,
Average Annual Productivity Growth, OECD, 1971-98



On balance, the empirical case for a link running from growth to inequality for the high-income countries is at best statistically fragile, and at worst insignificant. Note that none of this points to the opposite conclusion — that increases in inequality cause higher economic growth.

The Theoretical Linkages

Often in economics, in the absence of decisive evidence for or against a hypothesis, economic theory plays an important role in determining the priors of both economists as social scientists and as policy advisors. Part of the renewed interest in this debate is the new theoretical literature that shows that increases in inequality can hurt growth. Most of this theory is rooted in endogenous growth theory[29] in which productivity growth is an endogenous characteristic of the economic system. Recent surveys that focus on inequality include Aghion, Caroli and Garcia-Penalosa (1999) and Lloyd-Ellis (2000). As it turns out, however, these theoretical developments while insightful do not establish a strong case. They provide interesting examples of models where changes in inequality can lead to lower growth under highly specialized assumptions. To get these results, the models themselves must be dramatically simplified. Now this is not a criticism, but merely serves to point out that often in economics theory does not suggest a one-sided causal pathway between two variables. In this particular case, there is also an older literature that suggests the opposite effect — higher inequality can raise growth. There is also a political economy literature that emphasizes the endogenous nature of policy and growth consequences.

A brief summary of the theoretical arguments is provided below.

Traditional Theory

- Kaldor (1957): With savings-driven accumulation and assuming the rich have a higher propensity to save than the poor, more inequality leads to higher savings which can lead to higher transitional growth rates.
- Large investment indivisibilities: Assuming that capital markets are very imperfect, significant individual wealth accumulation may be necessary to make an investment. More inequality could help growth in these circumstances by facilitating the concentration of large pools of investment funds.
- Incentive- or Mirrlees-type (1971) theories: With imperfect monitoring of contracts due to transaction costs, moral hazard is to be expected. Borrowers using traditional debt contracts are quite likely to behave opportunistically and not always in the lenders' interest. In such cases, optimal contracts should reward output, and with heterogeneity among borrowers the successful would be rewarded, not the unsuccessful. This implies a need for *ex post* inequality in rewards to maintain incentives. Similar arguments carry through to the taxation of savings in endogenous growth models driven by capital accumulation. By taxing savings growth is lowered (Rebelo, 1991). Both classes of arguments suggest that increased income inequality, as opposed to more equality supported by a highly progressive tax system, leads to higher growth.

Political Economy Models (Persson and Tabellini, 1994)

- Inequality affects taxation through the political process: In unequal societies, more voters prefer redistribution assuming the median voter determines policy outcomes. They consequently vote for redistribution, which reduces the incentives to invest, and hence lowers

the growth rate. Note that this argument assumes that more inequality→more redistribution→less growth.[30]

- Social protection reduces growth through rent-seeking: This argument was made by Lindbeck (1975, 1995), who looked at the link between growth and social protection. He suggested that the universality of Scandinavian welfare states *politicised* the returns to economic activity and thus encouraged people to seek material gain through the political process by passing redistributive legislation rather than through entrepreneurial and innovative activity.
- A variant on the first set of theories, but with reverse implications assuming that interest groups determine policies and that a strong social safety net exists: In the presence of a free-rider problem, interest groups work hard at preventing policies that hurt them but that otherwise may have positive, widely-diffused growth effects (e.g. trade liberalization, labour market reforms, etc.). With social protection, these losses are partially insured against, thus reducing the opposition of interest groups to growth-promoting policies and increasing the likelihood that they will vote in favour of such measures.

New Growth Theory

- Imperfect market and diminishing returns to investment: Aghion et al. (1999) refer to this as the opportunity-enhancing effect of redistribution with imperfect capital markets. Given diminishing returns to individual investments and restrictions on the ability of individuals to pool funds, people with high endowments have low marginal returns to investment, and conversely for the poor. Redistribution from the rich to the poor raises the average return and thus enhances growth.
- Reversing of the traditional incentive argument: This argument stresses the Mirrlees' case, but with the added assumptions that the effort of borrowers is related to initial income and that limited liability effects are important. Let's assume that the probability of success of an investment project depends on the effort of the borrower, but that moral hazard exists for the usual reasons. With limited liability, individual borrowers do not bear the risk of failure (the lenders lose) and this affects their effort. If the effort is increasing the borrowers own wealth, then redistribution towards poor borrowers will have a positive effect on their effort, thus promoting growth. Aghion et al. (1999) argue that redistribution will increase the effort because it reduces borrowing by the poor who now get a larger share of residual output; with a larger share, they have an incentive to work harder.

As is evident, there is a variety of theories suggesting alternative linkages between inequality and growth. Note that most economic theories hinge heavily on one market failure argument or another, and particularly on imperfect capital markets. In a developed-country case, this would only seem to make sense in the context of human capital given well-developed capital markets for other forms of investment in physical capital. If redistribution is to occur, it would have to be financed by distortionary taxes on wages and savings. This would have the traditional negative incentive effects on growth, offset or perhaps overcome by the opportunity-enhancement effect. However, the presumption that the appropriate policy to stimulate growth is to passively redistribute income is far from evident. With inequality of access to investment across individuals, a more suitable policy response would be to either a) reform financial institutions and markets such that able individuals could invest in education, or b) provide more direct support for public education.

The political economy theories point out that one must distinguish carefully between three related factors: inequality, which can be measured before the tax and transfer system apply; redistribution, which is income-based; and social insurance, which is situation-specific. Depending upon the assumptions made, more market income inequality before taxes and transfers may lead to greater or less redistribution *ex post*. Lindbeck views social protection as inducing greater political rent-seeking, whose opportunity cost is growth; the other view of social policy is that it provides insurance in a world with insufficient private markets for insuring risk against sickness, unemployment, and so forth. Thus, social safety nets a) promote individual investments in human capital and b) reduce political opposition to growth-promoting adjustments and policies. Which of these effects are more important?

In this instance, economic theory points to interesting hypotheses and provides the empirical economist, or policy maker, with some insight on what roadmarks to look for in determining the set of interactions amongst variables. Beyond that, however, the theories themselves are too diverse and too malleable to changes in assumptions or parameter choice to form a basis for reliable policy formulation without empirical validation.

Social Policy and Growth Evidence

It is entirely possible, and theoretically reasonable, that social policy might affect growth without a strong effect on the income distribution. For example, many of the theoretical arguments about the consequence of active labour market policies suggest that these could, in principle, be growth-enhancing. These same policies might also reduce the degree of market income inequality, but this is not certain without carefully specifying the dynamic feedback effects from growth to the income distribution. It is however reasonable to ask whether one can empirically identify the linkage between social policy and growth without reference to an intervening effect on inequality. Unfortunately, very few studies have been published on this issue, and it is one on which further research is required. There is a fairly well-developed body of evidence on the effects of government spending on growth, but it generally does not distinguish government spending directed at a social policy objective from spending toward other objectives.[31] A large number of studies on the growth consequences of fiscal policy have documented a significant and negative effect of government consumption on growth.[32]

One innovative study that attempts to look specifically at social policy for OECD countries is Arjona, Ladaique, and Pearson (2001). The authors use a framework similar to that discussed in the chapter entitled *Some Background: Productivity Growth and Social Policy* to infer the impact of social expenditures on growth in the OECD. The growth equation is a Mankiw-Romer-Weil transitional growth equation that controls for investment and human capital intensity across countries. It is estimated using an annual sample of 21 OECD countries over the period 1970 to 1998. They find virtually no evidence that post tax–transfer inequality affects growth rates in OECD countries. There is some evidence that total government spending on social programs reduces growth. The magnitude of the effects is consequential. In the basic model with aggregate social expenditure as a fraction of GDP, the coefficient is -0.134. This compares with a coefficient on the investment share of 0.345. Both are significant at the 95-percent level.[33] Quantitatively, the implication is that if one were to decrease social spending by 1.0 percent of GDP and increase investment by 1.0 percent of GDP, the impact on aggregate labour productivity growth would be on the order of 0.5 percent per year. Not a large impact, but over a number of years, this would begin to have a significant effect on income levels. Recall that until recently annual labour productivity growth has been in the 1.5 percent range.

The authors do find, however, that when social spending is disaggregated by function the results are cleaner in terms of both significance and magnitude. Passive social spending is prejudicial to growth while active social spending promotes growth. Interestingly, they also find that when the definition of active social spending is expanded to include health expenditures, the coefficient estimates on social spending become insignificant. When they include both passive and active social spending as explanatory variables the coefficient on passive social spending is significant and negative, while the coefficient on active social spending is significant and positive. The orders of magnitude are interesting. The coefficient estimates imply that a shift of 1.0 percent of GDP from passive to active spending produces a positive effect on growth of about 0.5 percent. Overall, the results suggest that social expenditures that promote adjustment and labour market participation tend to increase labour productivity growth, while other forms of social expenditures do not contribute to growth and in fact may reduce it.

Obviously, one should interpret these results with caution given the limited time-series variation in the data and other potentially omitted variables in the growth equation such as R&D and openness. Nevertheless, this is a good start on an important research and policy issue.

An alternative and in many ways unrelated body of evidence links social capital to economic growth. Social capital as defined by Putnam (1993) and Woolcock (1998) refers to the nature of trust in societies engendered by various forms of community association. One of the best known and most representative definitions can be found in the highly influential work of Putnam (1993):

> Social capital ... refers to features of social organisation, such as trust, norms, and networks, that can improve the efficiency of society by facilitating co-ordinated actions. (Putnam, 1993, p. 167)

To an economist, as Arrow pointed out long ago, trust is an important substitute for markets and contracts. *A priori*, one would imagine that more trust would imply higher growth. The issue is pertinent to the debate on social policy because there is a strong presumption that social cohesion and social capital are closely related, as argued by Ritzen et al. (2000). A major objective of social policy is to build social cohesion. These authors argue that social cohesion creates an environment in which good policy can be carried out by giving policy makers room to manoeuvre. The latter is created by reducing societal conflict over distributional objectives in part through common institutions such as social policy.

However, the empirical evidence on social trust and growth is simply absent, so there seems to be little point in pursuing in this vein. What evidence exists from cross-country comparisons based on the World Values Survey seems to show that these indices of *trust* actually lead to lower growth (see, for example, Knack and Keefer, 1997). When these authors exclude socialist countries and focus on a more recent period (1980-92), they get stronger results. Controlling for initial income per head, human capital and the relative price of investment goods, an increase of 10 percentage points in the level of their *trust* index (slightly less than one standard deviation) is associated with an annual growth rate higher by 0.8 percentage points. Typically, the results are weaker when attention is restricted to a sample of OECD countries. Also using World Values Survey data, Helliwell (1996) found that trust has a negative effect on growth in a sample of 17 OECD countries. Knack (2000) reports that in a sample of 25 OECD countries, the impact of trust is imprecisely measured, and the hypothesis that it has no effect cannot be rejected at conventional significance levels. This literature may prove to be influential at a future date, but thus far there is little in it that could be used as a major justification for policy.

5. EXPLAINING RISING INEQUALITY AND FAST GROWTH: THE *NEW ECONOMY* HYPOTHESIS

If inequality cannot explain growth, what about the reverse — does growth causes inequality? We will suggest in this chapter that the answer to that question is much more interesting from a policy perspective. But providing an exact answer is complicated. In general terms, the answer is sometimes yes and sometimes no. Economic growth in advanced countries is driven by a complex set of interacting factors. However, there is a growing and convincing body of evidence indicating that the recent growth experience of Canada and the United States could be explained by the *new economy* hypothesis — the impact of a major economy-wide technological change attributable to innovations in information technology, computers and telecommunications. The evidence for this is now showing up in the form of accelerated productivity growth in a number of countries, beginning in the United States but also now in Canada. The recognition of this change is now prompting economists to revise their views on recent economic history. The *new economy*, which was in its incipient phase in the early 1980s, has had a number of other important consequences, including increased wage inequality.

New Economy: The General Purpose Technology Explanation

The hypothesis stating that the last two decades was a period where technological change of a particular form has both accelerated and constituted a major shift from the past has come from a variety of theoretical and empirical perspectives. One analytical perspective is that provided by the literature on *general purpose technologies* (GPT) described in Helpman (1998). These are generic and pervasive technologies that transform large sections of the economy, and give rise to widespread complementary investments in physical and human capital, including learning-by-doing. Historical examples include the steam engine, electricity, and the modern manufacturing assembly line method of production.
Other accounts, such as that of Greenwood, Hercowitz and Krussell (1997), stress that most of the recent technological change has been embodied in new capital equipment, particularly IT investment-specific technical change (IST). One major piece of evidence in this regard is the dramatic decline in equipment prices over the last two decades. Another perspective is the large literature from labour economics that has attempted to explain wage inequality trends over the past two decades as *skill-biased technological change* (SBT). Each of these perspectives has it own strengths and weaknesses in terms of consistency with the data. Simple SBT theories cannot account for the slowdown and acceleration in growth, while the GPT and IST theories can. The differences between them, however, are less important than their common features. At a popular level, they could all be subsumed under the heading of *new economy* — which is what will be used here.

We now realize that the arrival of the *new economy* was preceded by the demise, in part, of the old economy. This has lead to the obsolescence of skills and industries, which in the short term translates into falling incomes, rising unemployment and a painful structural adjustment that figures prominently in modern Schumpeterian theories of endogenous growth.[34] Economic policy and social policy have been responding to these pressures in predictable ways. The slow growth experienced in the 1970s and 1980s triggered an increase in spending on social support systems and rising debt and deficits. The 1990s led to the realization that the trends in debt accumulation were not sustainable and major fiscal adjustments were adopted in all OECD countries — dramatically so in Canada. These trends may or may not reverse depending upon how the technological transition works through the world economic system.
As emphasized by economic historians, there is great uncertainty about the exact consequences of such technological evolutions when you are right in the middle of them.[35] For example, few people realized

when it first appeared, or even well after, that a major consequence of the internal combustion engine would be the concentration of population in large cities. Undoubtedly, the same is true for the *new economy*.

The *new economy* hypothesis stresses the causation running from technological change to both growth and inequality. Putting this together with the fact that social expenditure is income-elastic (the Wagner hypothesis) leads to the following interpretation of what has been happening in OECD countries over the last two decades.

1. As the old GPT matures, growth slows down because productivity gains on the old technology become harder to obtain.
2. The GPT *arrives* in the form of a new set of generic technologies, and at first growth slows even more. Measured productivity growth slows down and inequality rises for technological reasons (skilled-biased technological change) and due to the obsolescence effect on older industries and technologies. Social policy responds largely to the increased demand placed upon it by the structural adjustments of the new technology.
3. Growth begins to pick up as productivity gains start to appear with the increased adoption of the new GPT. Wage inequality continues to rise, but pressure for spending on social programs abates as employment and incomes rise.
4. As diffusion of the GPT through the economy begins to peak out, growth slows down slightly but inequality falls due to: a) trickle down effects; b) the factor supply response (more people choose to be educated); and c) less technological displacement. Social spending continues to rise driven by the income effect.

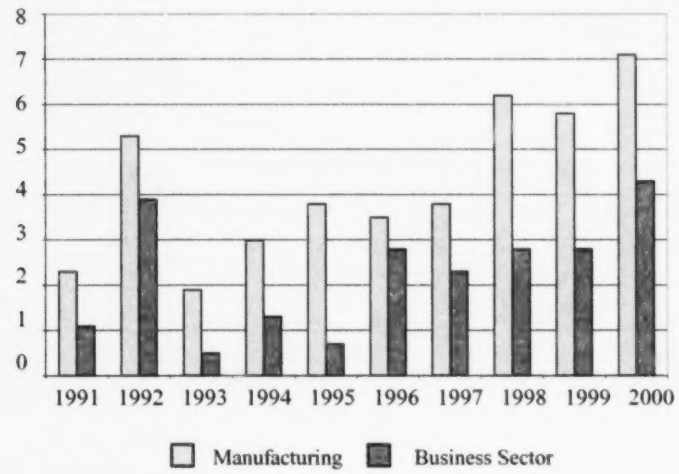
The hope is that we are somewhere in stage 3. Stage 4 is probably some way off.

The *New Economy*: Productivity Evidence

The major piece of macroeconomic evidence in favour of the *new economy* is the long U.S. economic expansion fuelled by strong and accelerating productivity growth that began in durable manufacturing and is now spreading to the entire business sector. The early productivity gains were almost entirely concentrated in the computer and electronic equipment industries, and the lack of evidence of accelerated productivity growth outside these industries has led to some scepticism as to how widespread these gains might be. As revealed by Figure 3, these gains are considerable, with economy-wide labour productivity growth reaching the 4 percent range by the end of the decade. While the most recent pace of growth is probably not sustainable, the data have suggest that productivity growth in the United States has entered an era of unusually high values. The international dimensions of the *new economy* are yet to be determined. However, the substantial globalization that has taken place over the past decade will probably contribute to a relatively rapid international diffusion by historical standards.

Figure 3

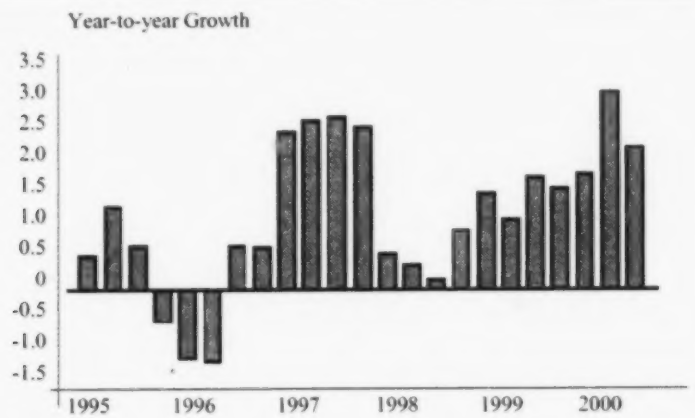
U.S. Productivity Growth in the 1990s (percentage)



Canada's productivity growth remained quite subdued in the early part of the decade, and even into the mid-1990s there seemed to be little evidence of a *new economy* effect. However, more recent data support the view that the *new economy* is reaching Canada, as shown in Figure 4. Labour productivity in the Canadian business sector grew at an annual pace of 2.1 percent from the third quarter of 1999 to the third quarter of 2000. While this evidence is only suggestive, it does point to trends similar to what happened in the United States.

The acceleration of productivity growth in the late 1990s has generated some controversy as to the quantitative significance of information technologies in fuelling these advances. A recent, and sceptical, summary of the debate linking the *new economy* and the acceleration of productivity is provided by Bosworth and Triplett (2000). The major debate revolves around the fact that IT, principally measured through its capital-deepening effects in a conventional Jorgensonian framework, can only seem to explain about one third of the acceleration in productivity growth. The rest is attributable to growth in TFP — exogenous technical change. The problem with this conclusion is that the neoclassical production function model underlying the construction of the TFP measurement is least likely to work when technological change is embedded in a GPT. During these transitions, as emphasized in related theoretical and historical work, disentangling TFP growth from the consequences of developing new capital goods is conceptually impossible.[36] Changes in labour productivity, which is what drives economic growth, is the only productivity measure in these circumstances that has an unambiguous intrepretation.[37] IT investments are undoubtedly a manifestation of the broader ICT revolution, but only partly so. The dollar value of IT investments does not tell us anything about the way in which the distribution system is transformed by technological changes.

Figure 4
Labour Productivity Growth in the Canadian Business Sector, 1995-Q1 to 2000-Q3



Source: Statistics Canada website.

The *New Economy*: Wage Inequality

The evidence on wage inequality plays a major role in understanding this complex set of phenomena. There is a large literature on this issue, and to review it adequately would take us far from the basic object of this paper. Recent surveys include Acemoglu (2000), Gottschalk and Smeeding (1997), Johnson (1997) and Katz and Autor (2000). The data on wage inequality reveal three major facts that seem to be common to number of OECD countries, but particularly Canada, the United States, Germany and the United Kingdom:

1. A slowdown in average real wage growth, which corresponds to a slowdown in measured average labour productivity. The orders of magnitude are considerable, particularly for low-skilled workers. In the United States, workers at the 10th percentile of the wage distribution (i.e. low-skill workers) have seen their earnings fall in real terms to levels below those of 1963.[38]

2. There has been a substantial increase in the education premium for more highly educated workers. The college premium — the wages of college graduates relative to the wages of high school graduates — increased by over 25 percent between 1979 and 1995 in the United States. Canada has witnessed a smaller but qualitatively similar increase in skill premiums.

3. Overall, earnings inequality increased sharply. In 1971, a worker at the 90th percentile of the wage distribution earned 266 percent more than a worker at the 10th percentile. By 1995, this number had risen to 366 percent.[39] A substantial part of this increase in inequality is not explained by education but by some unknown factor. When controlling for education, experience and other variables, there is a remarkable increase in measured within-group or residual wage inequality. Many studies point to an rise in wage inequality of up to 60 percent within groups who have apparently the same education and age.

The trends in Canada have been similar but with some differences. Murphy, Riddell and Romer (1998) note that part of the Canada-U.S. differences in skill premiums can be accounted for by the relatively larger increase in the supply of educated workers in Canada over the last two decades. Also, the productivity evidence suggests that the new GPT was entering Canada at a somewhat slower pace than in the United States. There is no precise way one can yet prove this, but one piece of supporting evidence is the relatively lower rate of IT investment in Canada than in the United States during the 1990s.[40] Recently, Beaudry and Green (1999) have put forward an alternative explanation of the OECD wage inequality trends, based on the arrival of a GPT characterized by a higher capital-labour intensity together with differences in the cost of capital across countries. While leading to slightly different implications, specifically with respect to the key role of investment, the general thrust of their results is consistent with other *new economy* theories.

Explaining the slowdown in measured productivity at the same time that technological change was accelerating has been attempted in a large number of theoretical papers, including Acemoglu (2000), Helpman and Trajtenberg (1998), Greenwood and Yorukoglu (1997), Hornstein and Krusell (1997) and Galor and Moav (2000). The theories all have a similar mechanism that involves a new technology slowly displacing an old technology. However, the new technology requires substantial learning-by-doing and investment in complementary skills and equipment. All of this, together with the obsolescence of the old technology, leads to a sustained period of slow to negative productivity growth. The slow growth in wages, particularly of unskilled workers, is a reflection of these factors. This theory may even *explain* part of the famous productivity slowdown of the mid-1970s. Moreover, a similar reasoning can be used to explain why the growth performance of a number of countries has differed from that of the United States due to lags in adoption. The slow growth in the United States during the 1980s is indicative of the type of productivity growth that is likely to be felt as the GPT hits the economy.

The general view of the current ICT-driven GPT is that it increases the returns to skills and leads to an increase in within-group wage inequality. There are a number of ways in which the GPT raises the returns to skills, but one of the simplest mechanisms is capital-skill complementary, as first argued by Nelson and Phelps (1966). One major historical GPT that has received a considerable amount of research attention is electricity. Goldin and Katz (1998) provide strong evidence of technology-skill complementarity during the 1910s and 1920s due to the increased demand for skills coming from the introduction of electricity in most manufacturing processes. This view of technological change is similar to that put forward today with respect to ICT innovations. The current GPT is a type of technological change inherently biased towards skilled workers, given that the skills required are complementary to the new capital goods. Collectively, the skill–capital mix tends to displace unskilled workers.

Explaining higher within-group inequality can be done by appealing to the interaction between education and learning-by-doing (LBD) on the new GPT. Aghion et al. (1999), for example, argue that with vintage-specific skills and vintage-specific LBD we get an increase in within-group inequality as the new GPT arrives. Workers choose between staying on old machines or moving to new machines and start LBD all over. When the rate of embodied technological progress rises, there is a greater heterogeneity in outcomes, as those choosing to move to the new technology are lucking out with higher *ex post* returns.[41] This within-group effect should begin to dissipate over time as the new technology embodied in the GPT becomes pervasive. However, the lags involved could be very long. Older workers in particular are those most likely to be adversely affected no matter what their skill level on the old GPT.

If the GPT view of wage inequality is correct, there is the distinct possibility that market wage inequality will fall as the GPT matures. There is some evidence in the United States that this is now happening, as witnessed by recent wage increases in traditional low-skilled service industries.

The markets for human capital respond by increasing the supply of those skills that are particularly scarce. In addition, there are usually trickle down effects across the skill spectrum. Both of these factors tend to reduce inequality.

The *New Economy*: Policy Implications

The implications for the link between social policy and productivity are considerable. First, the *new economy* perspective provides a coherent explanation of both growth and inequality trends as endogenous reactions to a common cause — an acceleration in the rate of technological change. The good news is that these effects are highly non-linear in time. As the *new economy* matures and diffuses, productivity growth increases. What will happen to wage inequality in the future will have a major influence on the future course of social policy, human capital policy and, more generally, on income inequality. At this point we can only hope that high rates of economic growth will tend to *raise all boats* and that, in the long run, income inequality will fall.

Over the very long term, social and economic policy is part of a set of framework policies that condition how a national economy will respond to global technological forces. Judging the relative merits of alternative policies in terms of a productivity payout, or the cost-benefit ratio on an additional dollar spent in a particular form of program, will depend critically on the extent to which each policy will facilitate the medium-term structural adjustment to these technological changes.

6. CONCLUSION

The linkages between economic growth and productivity are both complex and subject to a variety of potential causal mechanisms. This paper has reviewed the evidence and theory linking the social determinants of productivity growth and contrasted these with more conventional economic determinants such as investment and innovation. The social determinants include such factors as the distribution of income and wealth in society, the set of social policies existing in a country, including social insurance and redistributive programs, the education and health systems, and the degree of social cohesion. The complexity in uncovering a link running from social factors to productivity growth is compounded by the fact that these broad institutional arrangements, including the social determinants but also the political and legal systems, may have indirect effects in the long run that are difficult if not impossible to detect in conventional economic data. In spite of these problems, there is a new body of research, both theoretical and empirical, that attempts to identify the relationship between social policies, economic inequalities and productivity growth.

The traditional economic debate on these matters was usually framed in terms of the equity–efficiency tradeoff, in which more economic growth could only be obtained at the expense of increased economic inequality. The newer literature suggests that, in fact, growth and social objectives may be complements rather than substitutes. This certainly provides a more optimistic view of the choices facing governments than has been the case based on the existence of a growth–equity tradeoff.

While these recent empirical and theoretical contributions are interesting and suggest some important new areas for research, it is premature to assume that this literature proves a robust linkage running from social policy and inequality to productivity growth. One cannot conclude that reduced income inequality leads to increased productivity growth, or that more social spending leads to increased productivity growth. The empirical evidence establishing such a linkage, which at this point is largely based on macroeconomic cross-country comparisons, is simply either not in the data, or statistically fragile. Moreover, much of what has been offered as evidence in favour of this hypothesis rests on developing-country data, which is of questionable relevance to an advanced industrial country like Canada. It is important to emphasize the recent origins of this research. Virtually all of it has been done in the last ten years, and the total number of studies is still quite limited. It is possible, therefore, that our views based on the weight of evidence will change in the next few years. The one major exception to these observations concerns education. There is a very large body of evidence showing that increasing education has a substantial effect on productivity. The role of human capital in Canada's economic growth has been an enduring theme of both social and economic policy. The evidence surveyed in this paper provides a strong endorsement of this view. For example, Tom Courchene in his recent book *A State of Minds: Toward a Human Capital Future for Canadians* (2001), comes to very similar conclusions but from a different perspective. The evidence on health expenditures is less convincing, but in general the productivity case for improving human capital is compelling and requires further research.

The paper also discusses other research linking the economic determinants of productivity and the consequences of major technological change for both inequality and growth. This very recent literature associated with the *new economy* hypothesis carries some potentially interesting implications for both social and economic policy, in that it offers a coherent explanation of why inequality rose and growth slowed during the 1975-95 period, and why there is now an apparent acceleration of productivity. If this view is correct, it also offers some potential clues as to the future pressures on wage inequality and their consequences for social policy.

In summary, the major conclusions of the paper are as follows:

1. The general case linking social policies or inequality to productivity growth remains unproven. Justification for any particular social policy innovation must rest on its cost-effectiveness in reaching its stated social goals. What little evidence we have suggests that social policies promoting labour market participation, rather than passive cash-transfer programs, are most likely to generate productivity benefits, although the magnitude of the effects remains uncertain. A great deal more research is necessary to link social policies to productivity, particularly at the micro level, before a productivity argument could to be used to promote a particular social policy.

2. Policies that have been proven to most likely increase productivity are those focused on the proximate economic levers to productivity growth — those that stimulate investment, innovation and competition, and facilitate the international diffusion of knowledge.

3. The one social policy for which there is ample evidence of positive productivity effects is education. A substantial portion of Canada's economic growth appears to be attributable to the country's high levels of educational attainment.

4. The *new economy* perspective provides a coherent explanation of both recent growth and inequality trends as endogenous reactions to a common cause — the acceleration of technological change. The growing evidence linking both recent and past productivity data, together with evidence on wage inequality trends in industrial countries, provides a more coherent perspective from which to assess policies linking productivity and inequality. A growth-oriented policy must both promote technological adaptation through investment and skill acquisition, and facilitate the required structural change across regions, industries, firms and workers. Social policy can help facilitate these adjustments by providing the least well-off with the necessary resources to make the required investments in human capital both for themselves and for their children.

The major rationale underlying social policies in the modern mixed economy has never been higher productivity growth. The general concerns for social justice, and the political demands of an increasingly wealthy society for improved education, health and social insurance have long been the major reasons voters have requested these policies in Canada. This will undoubtedly continue to be true provided economic growth is sustained. Failure to increase or keep pace with living standards in other advanced countries is ultimately the most serious threat to Canada's social programs. In that sense, productivity issues and social policy will always be linked.

NOTES

1 For a recent review of these arguments in a Canadian perspective, see Osberg (1995).

2 Krugman (1994) provides a very readable statement of this argument.

3 See Lindbeck (1975, 1985).

4 Also referred to as endogenous growth theory. Surveys of this field are presented in Aghion and Howitt (1998) and Jones (1999).

5 On aging and social security reform, see OECD (1998). The literature subsequent to the *OECD Jobs Study* is voluminous. A review is provided by Disney (2000).

6 This section draws on material in Harris (1999).

7 For a brief and non-technical review of productivity measurement, see Harris (1999). For an extensive review of the literature and a history of the subject, see Hulten (2000).

8 In the Canadian data, the majority of productivity growth is accounted for by TFP growth or multifactor productivity (MFP) growth. MFP growth data are published regularly by Statistics Canada.

9 A good example is Mokyr (1990).

10 For a recent survey, see Ritzen, Easterley and Woolcock (2000).

11 See Levine and Renelt (1992) and Sala-i-Martin (1997).

12 For the non-OECD sample, the model was actually somewhat more successful, although this result has been criticized on a number of fronts.

13 See Temple (1999).

14 These models almost always ignore adjustment costs, which is a serious problem in using them for welfare evaluations. With high adjustment costs, fast convergence is not always a good thing.

15 Both are covered in greater detail in the chapter entitled *The Human Capital Dimension of Growth*.

16 See, for example, Benhabib and Spiegel (1994).

17 See Mokyr (1990), for example.

18 It is also consistent with other comparative international micro-based evidence. For example, for education beyond the 8th year, a value of 6.8 percent was estimated for the OECD.

19 The results of this study were subsequently reversed by a number of authors. See Acemoglu and Angrist (1999), for example.

20 There also is an active critique of the human capital literature based on the well-known signalling argument — education does not add to productivity, but in a world of imperfect information it signals to employers those who have higher ability. Virtually all of the literature referred to above ignores this issue. See Weiss (1995) for further discussion.

21 On East Asia, see Young (1995), and on Ireland, see Barry (1999).

22 Fogel (2000) pp. 1-21.

23 An increases in the Gini coefficient corresponds to an increase in inequality.

24 Beach and Slotsve (1996) document these trends for Canada.

25 A survey of this literature is provided in Benabou (1996).

26 Contributions to the analysis of growth using panel data sets and fixed-effects estimation include Barro and Lee (1994), and Barro and Sala-i-Martin (1995).

27 An exception is Perotti (1996) who looks at the effect of inequality on female education and fertility for developing countries and finds a significant effect. This suggests that it may be the important causal channel in developing country data.

28 See Levine and Renelt (1992) and Sala-i-Martin (1997).

29 For a comprehensive survey, see Aghion and Howitt (1998).

30 Aghion, Caroli and Garcia-Penalosa claim that this is inconsistent with evidence showing that redistribution has a positive effect on growth and that measures of redistribution are uncorrelated with inequality — they cite Perotti (1994) whose Tables 4 and 8 report regression results. The measure of redistribution is the marginal tax rate.

31 There are a few older studies that claim to focus on the links between social expenditure and growth. Unfortunately, they rely on the cross-sectional approach and most suffer from data deficiencies. Results have generally been mixed, but most come to the conclusion that social expenditure is bad for growth. See, for example, Landau (1985), Gwartney, Lawson and Holcombe (1998), Hansson and Henrekson (1994), Lindert (1996) and Weede (1986, 1991).

32 This is the literature on fiscal policy and growth. A modern example is Easterly and Rebelo (1993). Temple (1999) covers the evidence in his survey.

33 Results reported in Table 6.4, column 2.

34 This class of theories is a major focus of Aghion and Howitt (1998). The Schumpeterian perspective gives prominence to the process of creative destruction that technological change leads to.

35 See Lipsey, Bekar and Carlaw (1998) for a discussion of the uncertainty surrounding GPT transitions.

36 In one of the early theoretical GPT papers, Helpman and Trajtenberg (1998) noted that the diffusion of a GPT would lead to an acceleration in conventionally measured TFP. However, the cause of that acceleration lies with the adoption and diffusion of the GPT itself.

37 Even this conclusion has to be qualified if output cannot be measured correctly. For example, labour productivity statistics in service industries are thought to be unreliable because of the inability to measure quality changes in their output. This problem does not, however, undermine the evidence on productivity acceleration. The service measurement problems have been present for a number of decades.

38 This is a summary of Acemoglu (2000) on the U.S. wage evidence.

39 From Acemoglu (2000).

40 Schreyer (1999) calculates that, from 1990 to 1996, ICT contributed 0.26 percentage points to the average 1.30 percent labour productivity growth. For the United States, he calculates that ICT account for 0.41 percentage points of the average 1.0 percent labour productivity growth. Note that this data predates the acceleration phase referred to earlier.

41 Note that in this framework, increased education or training — if it facilitates greater mobility across vintages — will tend to reduce wage inequality, thus offsetting in part the growth effect of the GPT on inequality.

BIBLIOGRAPHY

Acemoglu, D. *Technical Change, Inequality and the Labor Market*. NBER Working Paper No. 7800, 2000.

Acemoglu, D., and J. Angrist. *How Large Are the Social Returns to Education? Evidence from Compulsory Schooling Laws*. NBER Working Paper No. 7444, 1999.

Aghion, Phillipe, and Peter Howitt. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge (MA): MIT Press, 1998.

Aghion, Phillipe, Eve Caroli and Cecilia Garcia-Penalosa. "Inequality and Growth: The Perspective of the New Growth Theories." *Journal of Economic Literature* 37 (December 1999): 1615-60.

Alesina, A., and D. Rodrik. "Distributive Politics and Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 109, 2 (1994): 465-90.

Arjona, Roman, Maxime Ladaique and Mark Pearson. "Linkages Between Economic Growth, Inequality and Social Protection." Paper presented at the IRPP-CSLS Conference. Ottawa, January 26-27, 2001. Available at: www.csls.ca.

Barro, R.J. "Economic Growth in a Cross-section of Countries." *Quarterly Journal of Economics* 106, 2 (1991): 407-43.

_____. *Inequality, Growth and Investment*. NBER Working Paper No. 7038, 1999.

Barro, R.J., and J.W. Lee. *Sources of Economic Growth*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, No. 40, 1994, pp. 1-46.

Barro, R.J., and X. Sala-i-Martin. *Economic Growth*, New York: McGraw-Hill, 1995.

Barry, Frank (ed.). *Understanding Ireland's Economic Growth*, London: Macmillan Press, 1999.

Bassanini, Andrea, Stefano Scarpetta and Philip Hemmings. *Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries*. OECD Economics Department, Working Paper No. 283, 2001.

Beach, C.M., and G.A. Slotsve. "Are We Becoming Two Societies? Income Polarization and the Myth of the Declining Middle Class in Canada." *The Social Policy Challenge* 12, Toronto: C.D. Howe Institute, 1996.

Beaudry, Paul, and David Green. "What is Driving U.S. and Canadian Wages: Exogenous Technical Change or Endogenous Choice of Technique?" NBER Working Paper No. 6853, 1999.

Benabou, Roland. *Inequality and Growth*. NBER Macroeconomics Annual No. 11, 1996.

Benhabib, J., and M.M. Spiegel. "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data." *Journal of Monetary Economics* 34, 2 (1994): 143-73.

Bils, M., and P.J. Klenow. *Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?* NBER Working Paper No. 6393, 1998.

Boadway, Robin. "Redistributing Smarter: Self-selection, Targeting and Non-conventional Policy Instruments." *Canadian Public Policy* 24,3 (September 1998): 363-369.

Bosworth, Barry P., and Jack E. Triplett. *What's New About The New Economy? IT, Economic Growth and Productivity*. Washington (D.C.): The Brookings Institution, December 2000.

Card, D. "The Causal Effect of Education on Earnings." In *Handbook of Labor Economics*, vol. 3A. Edited by O.C. Ashenfelter and D. Card, Amsterdam: North-Holland, 1999.

Courchene, T.J. *A State of Minds: Toward a Human Capital Future for Canadians*. Montreal: Institute for Research on Public Policy, 2001.

De La Fuente, A., and R. Domenech. *Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make?* OECD Economics Department, Working Paper No. 262, 2000.

Disney, Richard. *The Impact of Tax and Welfare Policies on Employment and Unemployment in OECD Countries*. IMF Fiscal Affairs Department, Working Paper No. WP/00/164, 2000.

Durlauf, S.N., and D.T. Quah. "The New Empirics of Economic Growth." In *Handbook of Macroeconomics*. Edited by J. Taylor and M. Woodford, Amsterdam: North-Holland, 1999.

Easterly, W., and Sergio Rebelo. "Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation." *Journal of Monetary Economics* 32, 3 (1993): 417-58.

Evans, R. *Why Are Some People Healthy and Others Not? The Determinants of Health of Populations*. New York: De Gruyte, 1994.

Fogel, Robert W. "A Theory of Technophysio Evolution, with Some Implications for Forecasting Population, Health Care Costs, and Pension Costs." *Demography* 34, 1 (1997): 49-66.

_____. "Catching Up with the Economy." *American Economic Review* 89, 1 (2000): 1-21.

Forbes, K. "A Re-assessment of the Relationship Between Inequality and Growth." *American Economic Review 89* (2000).

Förster, M.F. and M. Pellizzari. *Trends and Driving Factors in Income Distribution and Poverty in the OECD Area*. OECD, Labour Market and Social Policy Occasional Papers, No. 42, 2000.

Frank, John W., and J. Fraser Mustard. "The Determinants of Health from a Historical Perspective." *Daedalus* 1 (1994): 1-19.

Galor, Oded, and Omer Moav. "Ability Biased Technological Transition, Wage Inequality and Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 115, 2 (2000).

Goldin, Claudia, and Lawrence F. Katz. "The Origins of Technology–Skill Complementarity." *Quarterly Journal of Economics* 113, 3 (1998): 693-732.

Gottschalk, Peter, and Timothy M. Smeeding. "Cross-national Comparisons of Earnings and Income Inequality." *Journal of Economic Literature* 35 (1997).

Greenwood, Jeremy, Zvi Hercowitz and Per Krusell. "Long-run Implications of Investment-specific Techological Change." *American Economic Review* 87, 3 (1997): 342-62.

Greenwood, Jeremy, and Mehmet Yorukoglu. *1974*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy No. 46, 1996, pp. 49-95.

Griliches, Zvi. "Education, Human Capital, and Growth: A Personal Perspective." *Journal of Labor Economics* 15, 1 (1997): S330-S344.

Gu, Wulong, and Mun S. Ho. "Comparison of Industrial Productivity Growth in Canada and the United States." *American Economic Review* 90, 2 (May 2000): 172-175A.

Gwartney, J., Robert Lawson and Randall Holcombe. *The Size and Functions of Government and Economic Growth*. Joint Economic Committee Paper, Washington, (D.C.), 1998.

Hall, Robert E, and Charles I. Jones. "Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?" *Quarterly Journal of Economics* 114 (1999): 83-116.

Hansson, P., and Magnus Henrekson. "A New Framework for Testing the Effect Growth." *American Economic Review* 87 (1994): 363-82.

Harris, Richard G. *The Determinants of Productivity Growth: Issues and Prospects*. Discussion Paper No. 8. Ottawa: Industry Canada, 1999.

Helliwell, John. "Economic Growth and Social Capital in Asia." NBER Working Paper No. 5470, 1996.

Helpman, Elhanan (ed). *General Purpose Technologies*. Cambridge (MA): MIT Press, 1998.

Helpman, E., and M. Trajtenberg. "A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies." In *General Purpose Technologies*. Edited by E. Helpman. Cambridge (MA): MIT Press, 1998.

Herzman, C. "What's Been Said and What's Been Hid: Population Health, Global Consumption and The Role of National Health Data." In *Health and Social Organization: Towards a Health Policy for the 21st Century*. Edited by Blane D. Brunner and R. Wilkinson, London: Routledge, 1996.

Hornstein, Andres, and Per Krusell. *Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns?* NBER Macroeconomics Annual No. 11, 1996, pp. 209-59.

Hulten, C. *Total Factor Productivity: A Short Biography*. NBER Working Paper No. 7471, January 2000.

Johnson, George. "Changes in Earnings Inequality: The Role of Demand Shifts." *Journal of Economic Perspectives* 11 (1997): 41-54.

Jones, Charles I. *Introduction to Economic Growth*. New York: W.W. Norton, 1999.

Jorgenson, Dale W., and Barbara M. Fraumeni. "The Accumulation of Human and Nonhuman Capital, 1948-1984." In *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*. Edited by R.E. Lipsey and H.S. Tice. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

Kaldor, N. "A Model of Economic Growth." *Economic Journal* 67 (1957).

Katz, Lawrence and David Autor. "Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality." In *Handbook of Labor Economics*, vol. 3. Edited by O.C. Ashenfelter and D. Card, Amsterdam: Elsevier, 2000.

Knack, S. "Associational Life and Economic Performance in the OECD." The World Bank, 2000. Manuscript.

Knack, S., and P. Keefer. "Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-country Investigation." *Quarterly Journal of Economics* 112, 4 (1997): 1251-88.

Krueger, A.B., and M. Lindahl. *Education For Growth in Sweden and the World*. NBER Working Paper No. 7190, 1999.

Krugman, Paul. "Part and Prospective Causes of High Unemployment." In *Reducing Unemployment: Current Issues and Policy Options*, Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City, 1994.

Kuznets, Simon. "Economic Growth and Income Inequality." *American Economic Review* 45, 1 (1955): 1-28.

Landau, D.L. "Government Expenditure and Economic Growth in the Developed Countries: 1952-1976." *Public Choice* 47, 1(1985): 459-77.

Laroche, Mireille, and Marcel Mérette. *Measuring Human Capital in Canada*. Working Paper No. 2000-05, Ottawa: Department of Finance, 2000.

Levine, R., and D. Renelt. "A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions." *American Economic Review* 82, 4 (1992): 942-63.

Lindbeck, A. "Inequality and Redistribution Policy Issues (Principles and Swedish Experience)." In *Education, Inequality and Life Chances* 2. OECD, 1975, pp. 229-385.

_____. "Hazardous Welfare State Dynamics." *American Economic Review* 85 (1995): 9-15.

Lindert, P. "What Limits Social Spending?" *Explorations in Economic History* 33 (1996): 1-34.

Lipsey, R.G., C. Bekar and K. Carlaw. "What Requires Explanation?" In *General Purpose Technologies*. Edited by E. Helpman. Cambridge (MA): MIT Press, 1998.

Lloyd-Ellis, H. *The Impacts of Inequality on Productivity Growth: A Primer*. Strategic Policy Research Paper No. R-00-3E, Human Resources Development Canada, Applied Research Branch, May 2000.

Lucas, R.E. "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics* 22 (July 1988): 3-42.

Mankiw, N.G., D. Romer and D. Weil. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 107 (1992): 407-37.

Mirrlees, J.A. "An Exploration into the Theory of Optimum Income Taxation." *Review of Economic Studies* 38 (1971): 175-208.

Mokyr, Joel. *The Levers of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press, 1990.

Murphy, Kevin M., W. Craig Riddell and Paul M. Romer. "Wages, Skills and Technology in the United States and Canada." In *General Purpose Technologies*. Edited by E. Helpman, Cambridge (MA): MIT Press, 1998.

Nelson, Richard, and Edmund Phelps. "Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth." *American Economic Association Papers and Proceedings* 56 (1966): 69-75.

OECD. *OECD Jobs Study: Evidence and Explanations*. Paris: OECD, 1994.

_____. *Maintaining Prosperity in an Ageing Society*. Paris: OECD, 1998.

_____. *OECD Social Expenditure Database, 1980-1997*. Paris: OECD, 2000.

Okun, A. *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*. Washington (D.C.): The Brookings Institution, 1975.

Osberg, L. "The Equity–Efficiency Tradeoff in Retrospect." *Canadian Business Economics* (Spring 1995): 5-19.

Perotti, R. "Income Distribution and Investment." *European Economic Review* 38 (1994): 827-35.

_____. "Growth, Income Distribution and Democracy: What the Data Say." *Journal of Economic Growth* 1, 2 (1996): 149-87.

Persson, T., and G. Tabellini. "Is Inequality Harmful for Growth?" *American Economic Review* 84, 3 (1994): 600-21.

Preston, S.H. *Mortality Patterns in National Populations*. New York: Academic Press, 1976.

Putnam, R. *Making Democracy Work*. Princeton: Princeton University Press, 1993.

Rauch, J. "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities." *Journal of Urban Economics* 34, 3 (1993): 380-400.

Rebelo, S. "Long-run Policy Analysis and Long-run Growth." *Journal of Political Economy* 99, 3 (June 1991): 500-21.

Ritzen, J., W. Easterly and M. Woolcock. *On "Good" Politicians and "Bad" Policies: Social Cohesion, Institutions, and Growth*. World Bank Working Paper. Washington (D.C.), 2000.

Romer, P.M. "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy* 98, 5 (1990): S71-S102.

Sala-i-Martin, X. "I Just Ran Two Million Regressions." *American Economic Review* 87, 2 (1997): 178-83.

Schreyer, Paul. "The Contribution of Information and Communication Technology to Output Growth." *Statistical Working Party* 99, 4, Paris: OECD, November 1999.

Temple, J. "The New Growth Evidence." *Journal of Economic Literature* 37 (1999): 112-56.

_____. *Growth Effects of Education and Social Capital*. OECD, Economics Department Working Paper No. 263, 2000.

Topel, R. "Labor Markets and Economic Growth." In *Handbook of Labor Economics*, vol. 3C. Edited by O.C. Ashenfelter and D. Card. Amsterdam: North-Holland, 1999.

Weede, E. "Sectoral Reallocation, Distributional Coalitions and the Welfare State as Determinants of Economic Growth Rates in OECD Countries." *European Journal of Political Research* 14 (1986): 501-19.

_____. "The Impact of State Power on Economic Growth Rates in OECD Countries." *Quality and Quantity* 25 (1991): 421-38.

Weiss, A. "Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages." *Journal of Economic Perspectives* 9, 4 (1995): 133-54.

Woolcock, M. "Social Capital and Economic Development: Toward a Theoretical Synthesis and Policy Framework." *Theory and Society* 27 (1998): 151-208.

Young, A. "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience." *Quarterly Journal of Economics* 110, 3 (1995): 641-80.

INDUSTRY CANADA RESEARCH PUBLICATIONS

INDUSTRY CANADA WORKING PAPER SERIES

No. 1 **Economic Integration in North America: Trends in Foreign Direct Investment and the Top 1,000 Firms**, Micro-Economic Policy Analysis staff including John Knubley, Marc Legault, and P. Someshwar Rao, Industry Canada, 1994.

No. 2 **Canadian-Based Multinationals: An Analysis of Activities and Performance**, Micro-Economic Policy Analysis staff including P. Someshwar Rao, Marc Legault, and Ashfaq Ahmad, Industry Canada, 1994.

No. 3 **International R&D Spillovers Between Industries in Canada and the United States**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1994.

No. 4 **The Economic Impact of Mergers and Acquisitions on Corporations**, Gilles Mcdougall, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1995.

No. 5 **Steppin' Out: An Analysis of Recent Graduates Into the Labour Market**, Ross Finnie, School of Public Administration, Carleton University, and Statistics Canada, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 6 **Measuring the Compliance Cost of Tax Expenditures: The Case of Research and Development Incentives**, Sally Gunz and Alan Macnaughton, University of Waterloo, and Karen Wensley, Ernst & Young, Toronto, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 7 **Governance Structure, Corporate Decision-Making and Firm Performance in North America**, P. Someshwar Rao and Clifton R. Lee-Sing, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 8 **Foreign Direct Investment and APEC Economic Integration**, Ashfaq Ahmad, P. Someshwar Rao, and Colleen Barnes, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 9 **World Mandate Strategies for Canadian Subsidiaries**, Julian Birkinshaw, Institute of International Business, Stockholm School of Economics, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 10 **R&D Productivity Growth in Canadian Communications Equipment and Manufacturing**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 11 **Long-Run Perspective on Canadian Regional Convergence**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, and Frank C. Lee, Industry Canada, 1996.

No. 12 **Implications of Technology and Imports on Employment and Wages in Canada**, Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 13 **The Development of Strategic Alliances in Canadian Industries: A Micro Analysis**, Sunder Magun, Applied International Economics, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 14 **Employment Performance in the Knowledge-Based Economy**, Surendra Gera, Industry Canada, and Philippe Massé, Human Resources Development Canada, 1996.

No. 15 **The Knowledge-Based Economy: Shifts in Industrial Output**, Surendra Gera, Industry Canada, and Kurt Mang, Department of Finance, 1997.

No. 16 **Business Strategies of SMEs and Large Firms in Canada**, Gilles Mcdougall and David Swimmer, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1997.

No. 17 **Impact of China's Trade and Foreign Investment Reforms on the World Economy**, Winnie Lam, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1997.

No. 18 **Regional Disparities in Canada: Characterization, Trends and Lessons for Economic Policy**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 19 **Inter-Industry and U.S. R&D Spillovers, Canadian Industrial Production and Productivity Growth**, Jeffrey I. Bernstein, Carleton University and National Bureau of Economic Research, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 20 **Information Technology and Labour Productivity Growth: An Empirical Analysis for Canada and the United States**, Surendra Gera, Wulong Gu, and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 21 **Capital-Embodied Technical Change and the Productivity Growth Slowdown in Canada**, Surendra Gera, Wulong Gu, and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 23 **Restructuring in Canadian Industries: A Micro Analysis**, Sunder Magun, Applied International Economics, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 24 **Canadian Government Policies Toward Inward Foreign Direct Investment**, Steven Globerman, Simon Fraser University and Western Washington University, and Daniel Shapiro, Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 25 **A Structuralist Assessment of Technology Policies – Taking Schumpeter Seriously on Policy**, Richard G. Lipsey and Kenneth Carlaw, Simon Fraser University, with a contribution by Davit D. Akman, research associate, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 26 **Intrafirm Trade of Canadian-Based Foreign Transnational Companies**, Richard A. Cameron, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 27 **Recent Jumps in Patenting Activities: Comparative Innovative Performance of Major Industrial Countries, Patterns and Explanations**, Mohammed Rafiquzzaman and Lori Whewell, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1998.

No. 28 **Technology and the Demand for Skills: An Industry-Level Analysis**, Surendra Gera and Wulong Gu, Industry Canada, and Zhengxi Lin, Statistics Canada, 1999.

No. 29 **The Productivity Gap Between Canadian and U.S. Firms**, Frank C. Lee and Jianmin Tang, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 30 **Foreign Direct Investment and Productivity Growth: The Canadian Host-Country Experience**, Surendra Gera, Wulong Gu and Frank C. Lee, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 31 **Are Canadian-Controlled Manufacturing Firms Less Productive than their Foreign-Controlled Counterparts?** Someshwar Rao and Jianmin Tang, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2000.

No. 32 **The Canada-U.S. Productivity Growth Paradox**, Serge Coulombe, Department of Economics, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 33 **R&D Propensity and Productivity Performance of Foreign-Controlled Firms in Canada**, Jianmin Tang and Someshwar Rao, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2001.

No. 34 **Sectoral Impacts of Kyoto Compliance**, Randall Wigle, Wilfrid Laurier University, under contract with Industry Canada, 2001.

No. 35 **Welfare and Competitiveness Implications for Canada of Compliance to the Kyoto Protocol: A Dynamic General Equilibrium Sectoral Analysis,** Yazid Dissou, Carolyn Mac Leod and Mokhtar Souissi, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2002.

No. 36 **Foreign Direct Investment and Domestic Capital Formation**, Walid Hejazi and Peter Pauly, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 2002.

INDUSTRY CANADA DISCUSSION PAPER SERIES

No. 1 **Multinationals as Agents of Change: Setting a New Canadian Policy on Foreign Direct Investment**, Lorraine Eden, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1994.

No. 2 **Technological Change and International Economic Institutions**, Sylvia Ostry, Centre for International Studies, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 3 **Canadian Corporate Governance: Policy Options**, Ronald. J. Daniels, Faculty of Law, University of Toronto, and Randall Morck, Faculty of Business, University of Alberta, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 4 **Foreign Direct Investment and Market Framework Policies: Reducing Frictions in APEC Policies on Competition and Intellectual Property**, Ronald Hirshhorn, under contract with Industry Canada, 1996.

No. 5 **Industry Canada's Foreign Investment Research: Messages and Policy Implications**, Ronald Hirshhorn, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 6 **International Market Contestability and the New Issues at the World Trade Organization**, Edward M. Graham, Institute for International Economics, Washington (D.C.), under contract with Industry Canada, 1998.

No. 7 **Implications of Foreign Ownership Restrictions for the Canadian Economy – A Sectoral Analysis**, Steven Globerman, Western Washington University, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 8 **Determinants of Canadian Productivity Growth: Issues and Prospects**, Richard G. Harris, Simon Fraser University and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 9 **Is Canada Missing the "Technology Boat"? Evidence from Patent Data**, Manuel Trajtenberg, Tel Aviv University, National Bureau of Economic Research and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 10 **North American Economic Integration: Issues and Research Agenda**, Richard G. Harris, Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 2001.

No. 11 **Social Policy and Productivity Growth: What are the Linkages?** Richard G. Harris, Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 2002.

INDUSTRY CANADA OCCASIONAL PAPER SERIES

No. 1 **Formal and Informal Investment Barriers in the G-7 Countries: The Country Chapters**, Micro-Economic Policy Analysis staff including Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, John Knubley, Rosemary D. MacDonald, and Christopher Wilkie, Industry Canada, 1994.

Formal and Informal Investment Barriers in the G-7 Countries: Summary and Conclusions, Micro-Economic Policy Analysis staff including Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, and John Knubley, Industry Canada, 1994.

No. 2 **Business Development Initiatives of Multinational Subsidiaries in Canada**, Julian Birkinshaw, University of Western Ontario, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 3 **The Role of R&D Consortia in Technology Development**, Vinod Kumar, Research Centre for Technology Management, Carleton University, and Sunder Magun, Centre for Trade Policy and Law, University of Ottawa and Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 4 **Gender Tracking in University Programs**, Sid Gilbert, University of Guelph, and Alan Pomfret, King's College, University of Western Ontario, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 5 **Competitiveness: Concepts and Measures**, Donald G. McFetridge, Department of Economics, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 6 **Institutional Aspects of R&D Tax Incentives: The SR&ED Tax Credit**, G. Bruce Doern, School of Public Administration, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 7 **Competition Policy as a Dimension of Economic Policy: A Comparative Perspective**, Robert D. Anderson and S. Dev Khosla, Economics and International Affairs Branch, Bureau of Competition Policy, Industry Canada, 1995.

No. 8 **Mechanisms and Practices for the Assessment of the Social and Cultural Implications of Science and Technology**, Liora Salter, Osgoode Hall Law School, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 9 **Science and Technology: Perspectives for Public Policy**, Donald G. McFetridge, Department of Economics, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 10 **Endogenous Innovation and Growth: Implications for Canada**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal and Canadian Institute for Advanced Research, and Elhanan Helpman, Tel Aviv University and Canadian Institute for Advanced Research, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 11 **The University-Industry Relationship in Science and Technology**, Jérôme Doutriaux, University of Ottawa, and Margaret Barker, Meg Barker Consulting, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 12 **Technology and the Economy: A Review of Some Critical Relationships**, Michael Gibbons, University of Sussex, under contract with Industry Canada, 1995.

No. 13 **Management Skills Development in Canada**, Keith Newton, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1995.

No. 14 **The Human Factor in Firm's Performance: Management Strategies for Productivity and Competitiveness in the Knowledge-Based Economy**, Keith Newton, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 15 **Payroll Taxation and Employment: A Literature Survey**, Joni Baran, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1996.

No. 16 **Sustainable Development: Concepts, Measures, Market and Policy Failures at the Open Economy, Industry and Firm Levels**, Philippe Crabbé, Institute for Research on the Environment and Economy, University of Ottawa, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 17 **Measuring Sustainable Development: A Review of Current Practice**, Peter Hardi and Stephan Barg, with Tony Hodge and Laszlo Pinter, International Institute for Sustainable Development, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 18 **Reducing Regulatory Barriers to Trade: Lessons for Canada from the European Experience**, Ramesh Chaitoo and Michael Hart, Centre for Trade Policy and Law, Carleton University, under contract with Industry Canada, 1997.

No. 19 **Analysis of International Trade Dispute Settlement Mechanisms and Implications for Canada's Agreement on Internal Trade**, E. Wayne Clendenning and Robert J. Clendenning, E. Wayne Clendenning & Associates Inc., under contract with Industry Canada, 1997.

No. 20 **Aboriginal Businesses: Characteristics and Strategies for Growth**, David Caldwell and Pamela Hunt, Management Consulting Centre, under contract with Aboriginal Business Canada, Industry Canada, 1998.

No. 21 **University Research and the Commercialization of Intellectual Property in Canada**, Wulong Gu and Lori Whewell, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 1999.

No. 22 **A Regional Perspective on the Canada-U.S. Standard of Living Comparison**, Raynald Létourneau and Martine Lajoie, Micro-Economic Policy Analysis, Industry Canada, 2000.

No. 23 **Linkages Between Technological Change and Productivity Growth**, Steven Globerman, Western Washington University, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 24 **Investment and Productivity Growth – A Survey From the Neoclassical and New Growth Perspectives**, Kevin J. Stiroh, Federal Reserve Bank of New York, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 25 **The Economic Determinants of Innovation**, Randall Morck, University of Alberta, and Bernard Yeung, New York University, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 26 **SMEs, Exports and Job Creation: A Firm-Level Analysis**, Élisabeth Lefebvre and Louis A. Lefebvre, CIRANO and École Polytechnique de Montréal, under contract with Industry Canada, 2000.

No. 27 **The Location of Higher Value-Added Activities**, Steven Globerman, Western Washington University, under contract with Industry Canada, 2001.

CANADA IN THE 21ST CENTURY SERIES

No. 1 **Global Trends: 1980-2015 and Beyond**, J. Bradford DeLong, University of California, Berkeley, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 2 **Broad Liberalization Based on Fundamentals: A Framework for Canadian Commercial Policy**, Randall Wigle, Wilfrid Laurier University, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 3 **North American Economic Integration: 25 Years Backward and Forward**, Gary C. Hufbauer and Jeffrey J. Schott, Institute for International Economics, Washington (D.C.), under contract with Industry Canada, 1998.

No. 4 **Demographic Trends in Canada, 1996-2006: Implications for the Public and Private Sectors**, David K. Foot, Richard A. Loreto, and Thomas W. McCormack, Madison Avenue Demographics Group, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 5 **Capital Investment Challenges in Canada**, Ronald P.M. Giammarino, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 6 **Looking to the 21st Century – Infrastructure Investments for Economic Growth and for the Welfare and Well-Being of Canadians**, Christian DeBresson, Université du Québec à Montréal, and Stéphanie Barker, Université de Montréal, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 7 **The Implications of Technological Change for Human Resource Policy**, Julian R. Betts, University of California, San Diego, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 8 **Economics and the Environment: The Recent Canadian Experience and Prospects for the Future**, Brian R. Copeland, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 9 **Individual Responses to Changes in the Canadian Labour Market**, Paul Beaudry and David A. Green, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 10 **The Corporate Response – Innovation in the Information Age**, Randall Morck, University of Alberta, and Bernard Yeung, University of Michigan, under contract with Industry Canada, 1998.

No. 11 **Institutions and Growth: Framework Policy as a Tool of Competitive Advantage for Canada**, Ronald J. Daniels, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1998.

PERSPECTIVES ON NORTH AMERICAN FREE TRADE SERIES

No. 1 **Can Small-Country Manufacturing Survive Trade Liberalization? Evidence from the Canada-U.S. Free Trade Agreement**, Keith Head and John Ries, University of British Columbia, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 2 **Modelling Links Between Canadian Trade and Foreign Direct Investment**, Walid Hejazi and A. Edward Safarian, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 3 **Trade Liberalisation and the Migration of Skilled Workers**, Steven Globerman, Western Washington University and Simon Fraser University, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 4 **The Changing Industry and Skill Mix of Canada's International Trade**, Peter Dungan and Steve Murphy, Institute for Policy Analysis, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

No. 5 **Effects of the Canada-United States Free Trade Agreement on Interprovincial Trade**, John F. Helliwell, University of British Columbia, Frank C. Lee, Industry Canada, and Hans Messinger, Statistics Canada, 1999.

No. 6 **The Long and Short of the Canada-U.S. Free Trade Agreement**, Daniel Trefler, University of Toronto, under contract with Industry Canada, 1999.

MONOGRAPH

Industry-Level Productivity and International Competitiveness Between Canada and the United States, edited by Dale W. Jorgenson, Harvard University, and Frank C. Lee, Industry Canada, 2001.

RESEARCH VOLUME SERIES

No. 1 **Foreign Investment, Technology and Economic Growth**, Donald G. McFetridge ed., University of Calgary Press, 1991.

No. 2 **Corporate Globalization Through Mergers and Acquisitions**, L. Waverman ed., University of Calgary Press, 1991.

No. 3 **Multinationals in North America**, Lorraine Eden ed., University of Calgary Press, 1994.

No. 4 **Canadian-Based Multinationals**, Steven Globerman ed., University of Calgary Press, 1994.

No. 5 **Corporate Decision-Making in Canada**, Ronald J. Daniels and Randall Morck eds., University of Calgary Press, 1995.

No. 6 **Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies**, Peter Howitt ed., University of Calgary Press, 1996.

No. 7 **The Asia Pacific Region in the Global Economy: A Canadian Perspective**, Richard G. Harris ed., University of Calgary Press, 1996.

No. 8 **Financing Growth in Canada**, Paul J.N. Halpern ed., University of Calgary Press, 1997.

No. 9 **Competition Policy and Intellectual Property Rights in the Knowledge-Based Economy**, Robert D. Anderson and Nancy T. Gallini eds., University of Calgary Press, 1998.

JOINT PUBLICATIONS

Capital Budgeting in the Public Sector, in collaboration with the John Deutsch Institute, Jack Mintz and Ross S. Preston eds., 1994.

Infrastructure and Competitiveness, in collaboration with the John Deutsch Institute, Jack Mintz and Ross S. Preston eds., 1994.

Getting the Green Light: Environmental Regulation and Investment in Canada, in collaboration with the C.D. Howe Institute, Jamie Benidickson, G. Bruce Doern, and Nancy Olewiler, 1994.

To obtain copies of documents published under Industry Canada's Research Publications Program, please contact:

Publications Officer
Micro-Economic Policy Analysis
Industry Canada
5th Floor, West Tower
235 Queen Street
Ottawa, Ontario, K1A 0H5

Tel.: (613) 952-5704; Fax: (613) 991-1261; E-mail: mepa.apme@ic.gc.c

Programme des publications
de recherche d'Industrie Canada

POLITIQUE SOCIALE ET CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ : QUELS SONT LES LIENS?

Document de discussion n° 11
Mai 2002

Document de discussion

Programme des publications de recherche d'Industrie Canada

Le Programme des publications de recherche d'Industrie Canada fournit une tribune pour l'analyse des grands défis micro-économiques auxquels est confrontée l'économie canadienne et favorise un débat public éclairé sur ces questions. Sous l'égide de la Direction générale de l'analyse de la politique micro-économique, la collection des documents de recherche, qui s'inscrit dans le cadre de ce programme, englobe des documents de travail analytiques révisés par des pairs et des documents de discussion rédigés par des spécialistes sur des questions micro-économiques d'importance primordiale.

Les opinions exprimées dans ces documents de recherche ne reflètent pas nécessairement celles d'Industrie Canada ou du gouvernement fédéral.

POLITIQUE SOCIALE ET CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ : QUELS SONT LES LIENS?

Document de discussion n° 11
Mai 2002

Par Richard G. Harris
Université Simon Fraser

Also available in English

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Harris, Richard G.

Politique sociale et croissance de la productivité : quels sont les liens?

(Document de discussion ; no 11)
Texte en français et en anglais disposé tête-bêche.
Titre de la p.de t. addit. : Social policy and productivity growth.
Comprend des références bibliographiques.
Publ.aussi sur l'Internet.
ISBN 0-662-66492-2
No de cat. C21-25/11-2002

1. Développement économique -- Aspect social -- Canada.
2. Productivité -- Canada.
3. Canada -- Politique sociale.
4. Canada -- Conditions économiques, 1991- .
5. Développement économique -- Aspect social.
I. Canada. Industrie Canada.
II. Titre.
III. Titre: Social policy and productivity growth.
IV. Coll.: Document de discussion (Canada. Industrie Canada)

HC120.I52H37 2002 338.971 C2002-980099-4F

Vous trouverez, à la fin du présent ouvrage, des renseignements sur les documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche et sur la façon d'en obtenir des exemplaires. Des sommaires des documents de recherche, ainsi que le texte intégral des cahiers de recherche publiés dans les diverses collections d'Industrie Canada et de *MICRO*, notre bulletin trimestriel, peuvent être consultés sur *Strategis*, le service d'information commerciale en direct du Ministère, à l'adresse http://strategis.gc.ca.

Prière d'adresser tout commentaire à :

Someshwar Rao
Directeur
Analyse des investissements stratégiques
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Tél. : (613) 941-8187
Fax : (613) 991-1261
Courriel : rao.someshwar@ic.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. DONNÉES DE RÉFÉRENCE SUR LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ ET LA POLITIQUE SOCIALE 5
   - La croissance de la productivité : notions et cadre 5
   - Les déterminants économiques de la productivité 8
   - La politique sociale 13

3. CAPITAL HUMAIN ET CROISSANCE 17
   - L'éducation 17
     - Les équations de gains et les études microéconomiques 17
     - Les études macroéconomiques sur le capital humain 18
     - La comptabilité de la croissance 19
       - Les données sur le Canada 19
       - Rendements sociaux et rendements privés sur l'éducation 20
   - La santé 21

4. INÉGALITÉ, POLITIQUE SOCIALE ET PRODUCTIVITÉ 23
   - Régressions de la croissance et de l'inégalité 25
   - Les liens théoriques 27
     - La théorie classique 28
     - Modèles d'économie politique (Persson et Tabellini, 1994) 28
     - Nouvelle théorie de la croissance 29
   - La politique sociale et les données sur la croissance 30

5. EXPLICATION DE L'INÉGALITÉ CROISSANTE ET DE LA CROISSANCE RAPIDE : L'HYPOTHÈSE DE LA *NOUVELLE ÉCONOMIE* 33
   - La *nouvelle économie* : l'explication axée sur les technologies d'application générale 33
   - La *nouvelle économie* : les données sur la productivité 35
   - La *nouvelle économie* : l'inégalité des salaires 36
   - La *nouvelle économie* : conséquences sur le plan des politiques 38

6. CONCLUSION 41

NOTES 45

BIBLIOGRAPHIE 49

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA 55

1. INTRODUCTION

La question de l'équité et de l'efficience a été au cœur du débat sur la politique économique et la politique sociale depuis l'apparition de l'État-providence moderne au cours de la période qui a suivi la Seconde Guerre mondiale. Dans presque tous les aspects de la politique gouvernementale, le double objectif de la promotion du progrès économique et de la justice sociale est la marque distinctive de la démocratie industrielle moderne. À la fin des années 60, selon l'opinion répandue, il y avait, de façon générale, un conflit entre l'objectif de l'efficience et celui de l'équité, élégamment résumé dans le fameux ouvrage publié par Okun en 1975[1] : *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*. Dans les années 90, un nouveau débat s'est amorcé essentiellement sur la même question, mais dans une perspective conceptuelle différente. La croissance de la productivité est largement considérée comme le principal déterminant de la croissance du revenu par habitant à long terme dans les pays industrialisés. L'explication des sources de la croissance de la productivité a préoccupé les économistes au cours des deux dernières décennies et, au Canada, la lente croissance de la productivité a été au centre des préoccupations des responsables des politiques depuis plusieurs années. Jusqu'au milieu des années 80, l'analyse économique traditionnelle mettait l'accent uniquement sur les effets statiques de la politique économique — ce que l'on appelle les effets liés à la taille du *gâteau*. Ainsi, en examinant l'effet des impôts sur l'offre de main-d'œuvre, l'analyse se préoccupait de l'effet ponctuel qu'une hausse des impôts sur les salaires pourrait avoir sur l'offre de main-d'œuvre, plutôt que de l'effet de cette hausse sur la croissance économique à long terme. Il est toutefois évident qu'à plus long terme, c'est la rapidité avec laquelle le *gâteau* grossit qui importe. La raison en est simple : une petite variation des taux de croissance à long terme, de l'ordre de 1 p. 100 ou même moins, a des conséquences beaucoup plus lourdes qu'une variation similaire en pourcentage du niveau du PIB. Cela a incité les chercheurs et les responsables des politiques à orienter leurs efforts vers la compréhension des facteurs qui entraînent une croissance plus (ou moins) rapide de la productivité, plutôt que des autres facteurs qui n'ont pas de répercussions permanentes sur la croissance. La politique sociale pourrait bien être l'un des facteurs qui a un effet sur la croissance. L'expansion de l'État-providence a été rendue possible essentiellement par la forte croissance économique des années 50 et 60. Les conséquences budgétaires du ralentissement de la productivité apparu au milieu des années 70, qui se sont manifestées par un endettement et des déficits budgétaires croissants au milieu des années 80, ont fait craindre que le niveau des dépenses sociales ne soit pas soutenable. Pour ces deux raisons, la dynamique de la politique sociale est devenue inextricablement liée à la question de la croissance économique.

Le fait que la croissance dépende de la productivité n'est pas sérieusement contesté. Mais on ne comprend pas encore complètement les sources à long terme, c'est-à-dire les déterminants ultimes, de la croissance de la productivité. Au niveau le plus général, cela nous ramène à la question posée par Adam Smith : Quelles sont les sources de la richesse des nations? À un niveau plus restreint, on s'entend sur les sources directes de la croissance de la productivité — les nouveaux investissements, la formation de capital humain, les technologies nouvelles et l'innovation au niveau des produits. Ce qui dicte l'évolution de ces facteurs dans une économie a été essentiellement imputé à des déterminants économiques. Les déterminants économiques sont ceux qui influent directement sur l'investissement, l'innovation, l'éducation et le commerce, et ils semblent avoir un effet direct à moyen terme sur la croissance de la productivité. Cependant, des recherches récentes ont mis en évidence l'hypothèse selon laquelle les facteurs sociaux pourraient aussi constituer d'importants déterminants de la croissance de la productivité. Les facteurs sociaux engloberaient la répartition du revenu et de la richesse dans une économie, toute la gamme des interventions au niveau la politique sociale, y compris la santé, l'éducation et la réglementation du marché du travail, ainsi que divers programmes de soutien du revenu. Ces politiques sociales pourraient être définies de manière à inclure le régime d'impôts et de transferts qui sert à financer le budget social. Les effets de ce changement de perspective pourraient fournir une importante

justification à la politique sociale. Si l'on arrivait à établir que les déterminants sociaux constituent un facteur quantitativement important de la croissance de la productivité, cela pourrait signifier que l'arbitrage traditionnel entre l'efficience et l'équité n'existe pas. Les politiques sociales visant à promouvoir l'équité pourraient aussi être défendues en faisant valoir qu'elles haussent simultanément le taux de croissance économique. L'arbitrage classique est alors remplacé par un cercle vertueux dans lequel les politiques axées sur l'équité favorisent aussi la croissance économique. Dans cette étude, nous faisons une évaluation critique de ces arguments.

Dans ce qui suit, nous présentons un tour d'horizon des éléments de preuve et du débat sur les déterminants sociaux de la productivité, dans le contexte de la problématique canadienne de la productivité. Le document traite à la fois des arguments théoriques de base, de la nature des preuves qui ont été mises de l'avant par des économistes, ainsi que de leur rapport avec ce que l'on pourrait appeler la politique sociale moderne. Tous les aspects de la politique sociale ne sont pas directement motivés par des considérations d'équité. En particulier, les politiques sociales modernes en éducation et en santé, qui visent à promouvoir la croissance du capital humain, représentent un domaine où le débat et les éléments de preuve concernant les effets des mesures connexes sur la croissance sont qualitativement différents de ceux que l'on retrouve dans d'autres domaines de la politique sociale.

Il est utile d'examiner le contexte dans lequel s'est déroulé ce débat animé, et parfois politiquement miné, au sujet de l'incidence de la politique sociale sur la croissance économique. Trois tendances sont à l'origine du débat qui a cours dans les pays industrialisés — toutes observables au Canada. Premièrement, la lente croissance en Europe, notamment de l'emploi, a incité de nombreux observateurs à jeter le blâme sur l'État-providence[2]. Le terme *eurosclérose* est apparu pour décrire la lente croissance et la piètre situation de l'emploi dans divers pays européens tout au long des années 80 et au début des années 90. Un débat parallèle dans les pays scandinaves a incité de nombreux observateurs à conclure que l'État-providence scandinave avait engendré des conséquences semblables. L'attaque menée par Assar Lindbeck est l'une des plus connues à cet égard[3]. Une partie du constat européen reposait sur la perception que les généreux programmes sociaux constituaient l'un des facteurs responsables de la mauvaise tenue de ces économies sur le plan de la croissance. Ce débat a été en partie alimenté par *L'étude de l'OCDE sur l'emploi* (1994), ainsi que par la lutte concertée de l'ensemble des gouvernements de l'OCDE contre la croissance de l'endettement et des déficits au milieu des années 90. Il se pourrait bien que ces facteurs à l'origine de la lente croissance de l'emploi en Europe n'aient eu, au bout du compte, que peu à voir avec la croissance de la productivité à long terme mais, dans le débat populaire sur la productivité, on a tendance à confondre les effets de l'État-providence européen sur la productivité, l'emploi et la politique budgétaire. Le Canada est habituellement considéré comme occupant une place mitoyenne entre les États-Unis et l'Europe sur le continuum de l'État-providence, de sorte que ces arguments ont également joué un rôle ici.

Le second grand facteur, dont l'origine est plus récente, est lié au débat sur la *nouvelle économie* aux États-Unis, que l'on met en contraste avec la lente croissance observée en Europe. La période d'expansion économique extraordinaire qui s'est prolongée aux États-Unis tout au long des années 90 a été marquée par un niveau élevé d'emploi et une forte croissance de la productivité. Bien que l'on débatte encore des sources de cette croissance, l'hypothèse de la *nouvelle économie* affirme qu'elle a été stimulée par les effets des innovations dans les domaines de l'information, des communications et des télécommunications, qui ont donné naissance à une ère entièrement nouvelle de développement économique — appelée « troisième révolution industrielle ». Avant la récente poussée de la croissance, on a observé une hausse significative de l'inégalité des revenus aux États-Unis et au Royaume-Uni, qui a débuté entre le milieu et la fin des années 70 et qui s'est poursuivie durant les années 80. Ces tendances sont par la suite apparues dans la plupart des autres pays de l'OCDE, dont le Canada; en Europe notamment, il semblerait

que l'inégalité n'ait pas augmenté dans la même mesure. L'accélération de la croissance observée aux États-Unis durant les années 90 a incité certains analystes à soutenir que l'inégalité aurait contribué à la croissance. Les tendances divergentes de la croissance aux États-Unis et en Europe durant les années 90 ont fait surgir l'argument que les politiques de redistribution et les politiques ouvrières à l'origine de l'eurosclérose ont également empêché l'Europe de profiter des avantages de la croissance liée à la *nouvelle économie*. Dans les limites de ce débat, il semblerait que la croissance économique et la préservation de l'égalité soient en opposition, ce qui viendrait renforcer l'opinion traditionnelle selon laquelle l'équité et la croissance ont un rapport conflictuel.

Troisièmement, une contestation intellectuelle de l'existence d'un arbitrage équité-efficience est apparue à peu près au moment où s'est engagé le débat sur l'eurosclérose. À partir du milieu des années 80, les économistes ont entrepris un sérieux réexamen des sources de la croissance économique, qui a débouché sur la « nouvelle théorie de la croissance »[4] et qui a donné lieu à une importante documentation empirique sur les déterminants de la croissance et de la productivité. L'élaboration de nouvelles données pour un large échantillon de pays développés et en développement a permis aux chercheurs de poser de nouvelles et intéressantes questions quant aux sources de la croissance. La plus grande partie, sinon la totalité, de l'impulsion intellectuelle à rechercher des liens entre les facteurs sociaux et la croissance se trouve dans cette documentation axée sur des comparaisons de la croissance entre pays. Au début des années 90, un certain nombre de chercheurs ont observé une corrélation négative robuste entre les mesures de l'inégalité et la croissance économique — c'est-à-dire qu'une moins grande inégalité serait associée à une croissance plus forte. D'autres analystes de la croissance ont commencé à rechercher d'autres déterminants de la croissance sur le plan des politiques, certains liés directement ou indirectement à la politique sociale, par exemple l'éducation et la politique budgétaire. Enfin, une volumineuse documentation est aussi apparue sur l'augmentation de l'inégalité salariale dans les pays industriels avancés au cours des deux dernières décennies. Bien que la question de l'inégalité salariale ne soit pas directement liée à celle de la productivité et de la politique sociale, elle occupe une place de choix dans le débat sur le lien entre la productivité et la politique sociale pour une raison fort simple : une bonne partie de cette documentation adopte la perspective opposée, en l'occurrence que l'inégalité est le fruit de la croissance économique, laquelle est elle-même le résultat du changement technologique. Dans cette perspective, la compréhension des conséquences de toute mesure de politique axée sur l'inégalité et la croissance nécessite une compréhension de l'interaction complexe entre le changement technologique, la croissance de la productivité et leurs répercussions sur les salaires et l'emploi.

La présente étude vise à départager ces éléments de théorie et de preuve, en apparence souvent contradictoires, liant la politique sociale à la croissance économique. Essentiellement, l'étude traite de quatre sujets de recherche : i) le débat sur la croissance et l'inégalité, ii) la documentation restreinte mais croissante sur les déterminants de la croissance économique dans la sphère des politiques, iii) l'examen des politiques sociales dans deux secteurs, soit l'éducation et la santé, et iv) la documentation sur les changements technologiques majeurs, l'inégalité des salaires et la *nouvelle économie*. Pour situer le contexte, l'étude renferme aussi certaines données de référence sur la croissance économique, la productivité et la politique sociale dans les pays de l'OCDE.

Une mise en garde s'impose : cette étude aborde plus particulièrement des questions qui concernent le Canada, ou à tout le moins les pays tels que le Canada — une petite économie ouverte, démocratique et à revenu élevé de l'OCDE. Rien dans cette étude ne doit être interprété comme étant pertinent aux stratégies de développement qui conviendraient, ou non, aux pays en développement. L'étude n'aborde pas les autres grands objectifs de la politique sociale non directement liés à la question de la croissance. Enfin, elle ne traite pas de deux aspects de la politique sociale qui ont des effets sur la croissance mais qui n'ont pas un lien direct avec la question de la productivité : a) les conséquences de la

réforme de la sécurité sociale sur l'épargne — un débat très animé qui a surgi avec le vieillissement de la population — et b) les effets sur l'emploi de la réglementation du marché du travail, qui ont été abondamment discutés depuis la publication de *L'étude de l'OCDE sur l'emploi*[5].

Notre principale conclusion n'en est pas une en réalité. Nous traitons d'une problématique où il est prématuré, à la lumière de la théorie et des données disponibles, de tirer des conclusions claires sur le plan des politiques. Ni la théorie ni les données n'offrent un soutien concluant à l'hypothèse selon laquelle a) les politiques visant à réduire directement l'inégalité augmenteront la croissance de la productivité ou b) une augmentation des dépenses sociales haussera la croissance de la productivité. Tant les partisans que les opposants de ces politiques trouveront quelque réconfort dans ces conclusions. Les partisans, pour la raison évidente qu'il leur faut toujours répondre à l'affirmation selon laquelle l'équité et l'efficience sont des objectifs souvent conflictuels. Les opposants, parce que la preuve est, dans bien des cas, suffisamment incertaine pour laisser amplement place, *a priori*, à une argumentation raisonnée soutenant le contraire. Enfin, il est important de signaler que la plus grande partie de ces travaux de recherche est relativement récente. Il est tout à fait possible que la prépondérance de la preuve se déplace dans un sens ou dans l'autre à mesure que de nouvelles études paraîtront.

2. DONNÉES DE RÉFÉRENCE SUR LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ ET LA POLITIQUE SOCIALE

La croissance de la productivité : notions et cadre[6]

La croissance économique est mesurée par l'augmentation de la production économique réelle par personne au niveau national et elle est généralement considérée comme le reflet de quatre facteurs :

- l'accumulation du capital,
- la croissance de l'emploi par rapport à la croissance de la population,
- les facteurs de marché externes,
- la croissance de la productivité.

Parmi ces quatre facteurs, on a généralement constaté que la croissance de la productivité était le plus important pour les pays industrialisés. Cependant, les autres facteurs peuvent tous jouer un rôle important à divers moments. Ainsi, une augmentation soudaine de la proportion de la population qui est employée aura un impact substantiel sur la croissance pendant quelques années. En outre, une stricte décomposition additive de ces quatre facteurs peut facilement mener à des conclusions incorrectes sur les causes à l'origine de la croissance. À titre d'exemple, une hausse de la croissance de la productivité qui serait causée par l'arrivée de nouvelles technologies pourrait entraîner une augmentation de l'investissement qui exercerait lui-même un effet d'accélération supplémentaire sur le taux de croissance. La causalité peut également aller dans l'autre sens — l'investissement peut engendrer des retombées grâce à un renforcement des flux de connaissances, menant ainsi à des gains de productivité.

La *productivité* d'une activité économique est définie par les économistes comme étant le ratio d'un indice des produits à un indice des intrants. Elle peut être définie au niveau d'une personne qui exécute une tâche donnée, d'un établissement qui produit un bien particulier, d'une entreprise présente dans toute une gamme d'activités économiques, d'une industrie ou d'un pays tout entier. La productivité augmente lorsqu'on obtient une plus grande quantité de produits avec les mêmes intrants. La définition de la productivité repose fondamentalement sur la façon dont sont mesurés les intrants et les produits. Dans la documentation économique, le point de départ est une fonction de production qui traduit une relation microéconomique, à un point donné dans le temps, entre les intrants et les produits. Ainsi, nous pouvons écrire :

$$Y = AF(K, L),$$

où Y est la production, K et L sont des mesures du capital et du travail, $F(\bullet)$ est une relation fonctionnelle invariable dans le temps entre le capital et le travail et A est un paramètre temporel variable que l'on appelle paramètre d'efficience, ou paramètre de la productivité totale des facteurs (PTF). Le niveau de productivité est défini comme étant la production par unité de l'intrant travail — la productivité moyenne du travail — par travailleur ou par heure travaillée, c'est-à-dire Y/L. Dans ce cadre, la croissance de la productivité est la somme de deux effets — l'accroissement du paramètre de la PTF, soit A, et l'augmentation du capital par travailleur, soit le rapport K/L. Cette approche est très bien connue et elle est utilisée tant au niveau de l'unité microéconomique individuelle qu'au niveau de l'économie toute entière[7]. Dans ce dernier cas, la production est mesurée par le PIB réel, tandis que L correspond soit à la population au travail soit au nombre total d'heures travaillées. Au niveau macroéconomique, A est aussi appelé le *stock de connaissances*, traduisant ainsi l'accent mis récemment sur le savoir comme déterminant véritable de la faisabilité technologique. En pratique, un accroissement de A correspond invariablement au fait qu'on lui attribue tout ce que les autres facteurs ne peuvent expliquer. Dans les

travaux macroéconomiques, ce terme est souvent appelé le résidu de Solow. Pour la plupart des pays industrialisés, la croissance de la productivité du travail est représentée par les changements observés dans A, tandis qu'une part relativement restreinte de la croissance est imputée aux changements observés dans le capital par unité de travail. Cependant, la gamme des estimations varie considérablement[8].

Bien que ce cadre soit conceptuellement simple et largement employé parce qu'il permet d'identifier la croissance de la productivité par la méthode du résidu, c'est-à-dire la variation observée dans A, calculée en soustrayant de la croissance de Y une moyenne pondérée de la croissance de K et de L, il est reconnu depuis longtemps qu'une telle approche comporte de sérieuses lacunes. En particulier, il n'y a pas de contexte institutionnel décrivant comment les stimulants économiques sont déterminés, d'où provient la nouvelle technologie ou quels facteurs dictent l'investissement. Les principaux comptes rendus de la révolution industrielle ou du développement économique produits par des historiens de l'économie accordent beaucoup d'importance à tous ces facteurs[9].

Un schéma plus général décrivant les déterminants de la croissance de la productivité est présenté à la figure 1, où une distinction est faite entre trois facteurs interreliés — les déterminants économiques de la croissance de la productivité, les déterminants sociaux, et le cadre politique et institutionnel dans lequel ces facteurs entrent en interaction. Les flèches indiquent la direction possible de la causalité entre les trois ensembles de facteurs. Habituellement, on fait la distinction entre l'effet direct et l'effet indirect, ou de rétroaction, de chacune de ces variables sur les autres. On convient généralement que l'investissement, notamment l'investissement en machines et en matériel, est le facteur qui a l'impact mesuré le plus direct sur la productivité du secteur des entreprises. Cela ressort à la fois des études microéconomiques au niveau infranational et des études englobant plusieurs pays. De nombreux déterminants sociaux pourraient influer sur la croissance de la productivité par l'intermédiaire de l'investissement. À titre d'exemple, une plus grande stabilité politique contribue à la croissance de l'investissement en réduisant l'incertitude; en retour, cet investissement accru stimule la croissance de la productivité, ce qui entraîne une plus forte croissance économique. De façon plus générale, les politiques gouvernementales, de nature économique ou sociale, ont probablement un certain effet à moyen terme sur la croissance de la productivité par l'intermédiaire de leur répercussions sur les déterminants économiques de la croissance de la productivité, comme l'investissement. Cependant, la politique économique et sociale influe également sur les déterminants sociaux de la croissance de la productivité. Ainsi, la politique d'éducation agit sur le niveau moyen du capital humain dans l'économie et sur la répartition à plus long terme des salaires entre les travailleurs spécialisés et non spécialisés, laquelle influe sur l'investissement futur en capital humain. Dans une perspective d'économie politique, il y a aussi des liens entre les déterminants économiques et sociaux et l'ensemble des facteurs institutionnels et politiques. Une plus grande inégalité de revenu peut influer sur les décisions politiques, par exemple en matière de politique sociale, ce qui aura des effets de second rang sur la croissance et l'inégalité, et ainsi de suite. Aux fins de la présente étude, ces facteurs qui ont principalement un effet indirect ne seront mentionnés qu'à l'occasion, principalement parce qu'il n'y a pas beaucoup d'éléments de preuve à faire valoir. Cependant, ils occupent certainement une place importante dans le vaste débat sur les sources des différences observées dans la performance économique des pays[10].

L'un des principaux problèmes qui gênent la recherche sur la relation causale entre les politiques et la croissance est la période de temps envisagée. Les changements apportés à la politique fiscale ont vraisemblablement un effet sur l'investissement dans l'année qui suit; une réforme des politiques d'éducation peut ne pas changer le stock de capital humain dans l'économie pour quelques années à venir. Ce problème de temporalité a obligé les chercheurs à utiliser des données et des méthodes empiriques permettant d'identifier les liens mesurables à moyen terme entre des intrants particuliers et la croissance économique. Ainsi, une bonne partie des études comparatives englobant plusieurs pays tentent de préciser

Figure 1

Cadre conceptuel pour l'analyse de la productivité

l'effet à long terme des politiques sur la croissance en utilisant des taux de croissance moyens calculés sur de longues périodes, souvent deux décennies ou plus, et des échantillons de pays ayant atteint des niveaux très différents de développement économique. La difficulté que soulève cette approche est qu'elle nous oblige à supposer que l'effet d'une variable donnée sur la croissance est le même dans tous les pays, ignorant de ce fait des différences peut-être significatives entre les pays quant à la façon dont une politique ou un facteur social donné pourrait influer sur la croissance.

Conformément à l'analyse présentée dans l'un des documents (Harris, 1999) qui accompagnent la présente étude, l'essentiel des données microéconomiques sur la productivité concerne principalement les soi-disant déterminants économiques. Cela traduit à la fois la disponibilité des données et le fait que les théories économiques liant ces facteurs à la croissance de la productivité ont reçu beaucoup plus d'attention de la part des économistes que la gamme possible des déterminants sociaux. Nous passons maintenant à une description de l'état actuel de ces données et à une revue des tendances récentes en matière de politique sociale.

Les déterminants économiques de la productivité

La plus grande partie des écrits sur la productivité est préoccupée soit par a) la mesure de la productivité soit par b) l'évaluation de l'importance quantitative d'un ensemble restreint de déterminants économiques, essentiellement au niveau microéconomique, mais aussi au niveau macroéconomique. Les déterminants ayant reçu le plus d'attention sont notamment l'investissement, le capital humain, l'innovation et la diffusion de la technologie, les effets de la concurrence internationale et intérieure, diverses formes de retombées du savoir et, plus récemment, l'agglomération géographique de l'activité économique. La puissance explicative de ces divers facteurs varie. Au-delà des quatre premiers facteurs, les effets mesurés varient considérablement et, dans bien des cas, ils sont difficiles à détecter statistiquement.

Le débat sur la politique sociale, l'inégalité et la croissance a été en partie motivé par des comparaisons macroéconomiques nationales et s'est déroulé presque exclusivement dans ce cadre. Cela n'est pas étonnant puisqu'on considère généralement que les différences entre les déterminants sociaux ont des effets systémiques qui se répercuteraient sur tous les secteurs de l'économie. La recherche de régularités empiriques s'est donc concentrée essentiellement sur les différences moyennes entre les économies, mesurées sur un certain nombre d'années. L'attribution des différences observées dans la croissance de la productivité au fil du temps à une seule politique, dans le contexte d'une seule économie nationale, représente un véritable champ de mines. En particulier, le fait qu'un aussi grand nombre de variables économiques se regroupent autour de la même tendance signifie qu'il est impossible de prouver l'importance d'un facteur particulier par rapport à divers autres facteurs. Le plus souvent, les preuves avancées dans le débat moderne ont été soit des équations de forme réduite soit des équations de croissance structurelle, où les variables à expliquer sont la croissance moyenne du PIB par travailleur, ou par heure, pour un certain nombre de pays. Les chercheurs dans ce domaine sont bien conscients de la complexité des relations causales possibles entre ces variables au niveau agrégé. La réussite peut donc être jugée à la lumière des critères scientifiques habituels, qui consistent à démontrer que quelques variables expliquent assez bien les données ou que certaines variables ressortent systématiquement comme ayant une signification quantitative, en dépit des variations dans les données ou dans les méthodes statistiques employées. Il a été assez difficile de démontrer que les déterminants économiques réussissent relativement bien à expliquer l'évolution de la croissance de pays se trouvant à divers stades de développement économique.

Avec un échantillon englobant l'ensemble des pays et des stades de développement et en utilisant un ensemble limité de variables économiques, une bonne partie des variations observées demeure inexpliquée. Analysant cette question, Hall et Jones (1999) soulignent que les importantes différences dans les niveaux de revenu ne peuvent s'expliquer par les habitudes d'épargne ou même par les niveaux mesurés de capital humain.

> La production par travailleur dans les cinq pays qui, en 1988, affichaient les niveaux de production par travailleur les plus élevés était de 31,7 fois supérieure à la production par travailleur dans les cinq pays affichant les niveaux correspondants les moins élevés (moyenne géométrique). Une part relativement modeste de cet écart était attribuable au capital matériel et humain : le facteur de contribution des différences d'intensité du capital matériel et du capital humain par travailleur à l'écart observé dans la production par travailleur était, respectivement, de 1,8 et de 2,2. Par contre, la productivité avait un facteur de contribution de 8,3 : en l'absence d'écart de productivité, la production par travailleur dans les cinq pays les plus riches n'aurait été que quatre fois supérieure environ à celle des cinq pays les plus pauvres. En ce sens, les différences sur le plan du capital matériel et de la scolarité complétée n'expliquent qu'une modeste part de l'écart de la production par travailleur entre pays.
> (Hall et Jones, 1999)

Les différences de productivité internationales (en termes de niveaux) sont énormes et toute explication cohérente doit faire appel à des facteurs liés à l'infrastructure institutionnelle et sociale. La pertinence de cette observation pour les pays de l'OCDE — dont plusieurs ont atteint des niveaux de développement économique très semblables et dont les structures institutionnelles sont assez comparables — peut être mise en doute. Pour ces pays, les similitudes observées sur le plan des institutions et du développement signifient que les sources de la croissance se situent plus probablement dans un ensemble commun de facteurs. La plus grande partie de la théorie économique se contente simplement d'ignorer ce problème. La théorie contemporaine de la croissance suppose essentiellement un système de marché fonctionnant bien, avec des marchés financiers efficients et des marchés qui parviennent (la plupart du temps) à équilibrer l'offre et la demande de travail et de capital. Ces théories, que l'on retrouve aujourd'hui dans les manuels utilisés par la plupart des étudiants du cycle supérieur, peuvent-elles décrire l'expérience de la croissance économique moderne dans les pays avancés? On ne peut répondre clairement par l'affirmative ou la négative à cette question mais, comme nous le verrons ci-après, l'appui dont bénéficient ces modèles pour les pays industrialisés est passablement répandu. De façon générale, toutefois, la tâche à laquelle ils sont confrontés est beaucoup moins redoutable que celle décrite par Hall et Jones, compte tenu que les différences maximales observées dans les niveaux de revenu peuvent représenter un multiple de 2 à 3.

Les travaux théoriques et empiriques sur la croissance ont marqué certains progrès au cours de la dernière décennie pour ce qui est réduire l'incertitude entourant les déterminants de la croissance des pays industrialisés. Ainsi, en présentant une évaluation des travaux publiés, Temple (1999) fait preuve d'un optimisme prudent. Nous pourrions résumer le tableau qui ressort des modèles empiriques modernes de la croissance en disant qu'ils comportent trois étapes : les analyses de forme réduite, puis les modèles structurels de la croissance, avec et sans dynamique transitoire explicite.

Premièrement, dans les travaux publiés qui reposent sur une analyse transversale de forme réduite, on s'entend généralement pour dire que l'équation de croissance renferme relativement peu de variables statistiquement robustes[11]. L'équation de croissance fait voir la croissance moyenne de la productivité du travail comme variable dépendante et un ensemble de variables explicatives possibles du côté droit. Les variables *utiles* sont notamment :

- le niveau de revenu au début de la période
- les ratios d'investissement au PIB
- les niveaux de scolarité
- la croissance de la population
- les indicateurs de l'ouverture au commerce ou à l'investissement étranger direct (IED).

Temple (2000) passe en revue cette documentation et note qu'en raison de l'absence d'une structure théorique explicite, on a fait l'essai d'un très grand nombre de variables; ce courant de la documentation souffre manifestement d'un problème de surexploitation des données. Cela dit, les analyses de régression publiées sur la croissance ont exercé une très grande influence, quoique davantage sur les questions touchant aux pays en développement que sur celles propres aux pays avancés. Les premiers travaux ont aussi démontré qu'un certain nombre de variables ne constituaient pas de bons facteurs explicatifs de la croissance. Parmi celles-ci, il y a la politique budgétaire, les mesures de la R-D et diverses variables de nature politique et juridique.

Deuxièmement, un important modèle structurel de la croissance est la version du modèle de Solow enrichi par Mankiw, Romer et Weil (1992). Ce modèle correspond au modèle néoclassique de base de la croissance mis au point par Robert Solow, avec épargne exogène se transformant en capital matériel, auquel vient s'ajouter un troisième facteur de production — le capital humain. Le modèle repose sur une fonction de production agrégée comportant des rendements d'échelle constants. L'application empirique du modèle suppose l'imposition d'une contrainte d'état stationnaire, par laquelle les pays demeurent sur un sentier de croissance stable à long terme durant toute la période étudiée. Dans cette hypothèse, les taux de croissance (qui sont la variable dépendante) peuvent être exprimés sans référence aux stocks de capital matériel ou humain, mais comme fonction du taux d'épargne, d'une variable de scolarité et d'un niveau initial de productivité que l'on suppose être réparti de façon aléatoire entre les pays. Les tentatives faites pour ajuster ce modèle aux données transversales de l'OCDE n'ont pas eu beaucoup de succès. Cela peut être considéré soit comme une réfutation de la théorie soit comme un reflet du fait que la contrainte d'état stationnaire est trop rigoureuse[12].

Troisièmement, dans les années 90, on a vu apparaître divers modèles de croissance structurelle intégrant le capital humain et délaissant l'hypothèse selon laquelle la croissance observée se situe sur une courbe d'état stationnaire. En intégrant des effets dynamiques transitoires qui permettent de faire varier les taux de croissance théoriques dans le temps, ces modèles ont obtenu un peu plus de succès. Barro (1991) a été l'un des pionniers dans ce domaine, mais de nombreuses améliorations aux niveaux de la méthodologie, de la mesure et de l'analyse économétrique ont été apportées au cours de la dernière décennie. Une bonne revue technique de cette documentation est présentée dans Durlauf et Quah (1999), que Barro et Sala-i-Martin (1995) ont reprise en partie dans leur manuel. Ce qui est plus significatif, les versions les plus récentes de ces modèles utilisent des données par panel, qui exploitent à la fois la variation transversale et la variation temporelle, et sont estimées à l'aide d'une variété de *méthodes d'analyse dynamique par panel*. Au début, on s'est interrogé sur la façon dont les variables de capital humain devraient entrer dans ces modèles et certains des premiers résultats obtenus pour le capital humain étaient assez étranges. Cependant, ce paradoxe du capital humain a, pour l'essentiel, été résolu récemment. Nombre de ces estimations appuient l'hypothèse de rendements presque non décroissants sur une mesure étendue du capital humain et du capital non humain. Des rendements non décroissants supposent qu'un accroissement du capital (largement défini) par travailleur engendre une augmentation marginale de la production qui ne diminue pas à mesure que du capital supplémentaire est ajouté. Cela se rapproche beaucoup d'une corroboration de ce que l'on appelle la croissance *endogène* à long terme. La notion de croissance endogène, telle qu'élaborée par Romer (1990) et Lucas (1988), intervient lorsqu'une variable de politique, par exemple le taux d'épargne, peut avoir un effet permanent sur le *taux de croissance* plutôt que sur le niveau du revenu à long terme. Les rendements non décroissants sur le capital sont une condition suffisante pour qu'un modèle engendre une croissance endogène. Un modèle montre une croissance exogène lorsque les variables de politique n'ont qu'un effet transitoire sur le taux de croissance, bien qu'elles puissent influer sur le niveau de revenu à l'état stationnaire. Le modèle de Mankiw, Romer et Weil est un exemple de modèle de croissance exogène.

Les questions de mesures et de données sont ressorties comme étant assez importantes dans ce courant de la documentation. Les changements dans les données sur les stocks de capital, le capital humain et certaines variables de politique économique ont généralement eu un impact important sur les valeurs estimatives des paramètres[13].

Les politiques entrent dans ces modèles soit comme variable explicative supplémentaire soit comme caractéristique structurelle du modèle. Bien qu'en principe on puisse faire une distinction entre les modèles de croissance endogène et les modèles de croissance exogène, il a été très difficile de déceler empiriquement l'effet d'une variable de politique sur le niveau de revenu à l'état stationnaire par rapport

au taux de croissance à moyen terme, à l'aide d'ensembles de données couvrant une période de 20 à 30 ans. Cela s'explique simplement par le fait que, dans ces modèles, la convergence est relativement lente et, lorsque la part des bénéfices et des rendements sur le capital humain s'élève (dans une proportion des deux tiers ou plus pour la plupart des pays à revenu élevé), les modèles de croissance endogène et exogène commencent à avoir un comportement qualitatif très similaire. Plusieurs des études récentes emploient essentiellement un modèle de Solow enrichi, dans lequel les mesures de politique influent sur le taux de croissance transitoire, bien que ces effets puissent durer jusqu'à deux décennies. Les effets des mesures de politique sont souvent analysés dans l'optique de leur *taux de convergence*. Cela signifie qu'en maintenant constantes les variables de politique, ces théories prédisent des niveaux de revenu qui auront tendance à converger vers les niveaux de revenu de l'état stationnaire. Le taux de convergence est défini par la durée de la période que requiert ce processus. Les estimations habituelles se situent dans la gamme de 15 à 30 ans. Lorsqu'une économie sort de son sentier de croissance stationnaire, ce que l'on présume être le scénario intéressant, les variations dans les mesures de politique influent sur le taux de convergence et sur le niveau de revenu à long terme. Toutes choses égales par ailleurs, une mesure de politique qui augmente le revenu à long terme et qui suppose une période de convergence plus courte est préférable à une mesure qui demande une plus longue période de convergence[14].

Une étude récente de Bassanini, Scarpetta et Hemmings (2001) fournit un bon exemple de l'utilisation d'un tel modèle économétrique pour l'analyse de la croissance dans les pays de l'OCDE sur la période 1971-1998, avec un accent particulier sur les déterminants économiques. Le modèle de croissance de base est une version dynamique du modèle de Solow enrichi examiné au chapitre 5 de l'ouvrage de Barro et Sala-i-Martin (1995), avec capital humain et R-D. Les variables de politique entrent en interaction avec les variables d'accumulation et peuvent aussi avoir un effet sur les niveaux de productivité de l'état stationnaire à long terme. Le modèle n'impose pas un cheminement dynamique similaire à tous les pays — les taux de convergence peuvent varier entre les pays, mais le modèle suppose qu'à long terme, tous les pays sont régis par des valeurs semblables des paramètres jusqu'à un niveau constant de différence entre pays. Le modèle parvient assez bien à s'ajuster aux données, et les auteurs présentent une décomposition illustrative des facteurs qui déterminent la croissance de la productivité globale. L'ensemble de variables qui expliquent la croissance comprend une série de variables de base (celles tirées de la théorie fondamentale) et un ensemble de variables de politique économique qui déplacent le sentier de croissance :

Variables de base :

- le niveau de productivité initial
- la part de l'investissement dans le PIB
- la croissance démographique
- le capital humain.

Variables de politique :

- l'intensité du commerce
- les dépenses de R-D
- la variabilité de l'inflation
- l'investissement gouvernemental
- la consommation gouvernementale.

Tableau 1

Les déterminants économiques de la croissance économique au sein de l'OCDE, 1971-1998

Pays	Taux de croissance annuel moyen	Écart de croissance	État initial PIB/pop.	Part de l'investissement	Capital humain	Croissance de la population	Variabilité de l'inflation	Consommation gouvernementale	Ouverture au commerce	Effet résiduel propre au pays
Australie	1,68	0,13	-0,37	0,20	0,52	-0,25	0,03	0,01	-0,41	0,40
Autriche	1,57	0,02	-0,41	0,07	0,26	0,01	0,05	0,00	0,03	0,01
Belgique	1,66	0,11	-0,53	0,02	-0,15	0,20	0,03	-0,05	0,53	0,06
Canada	1,32	0,23	-0,90	-0,21	0,62	-0,18	0,04	-0,07	0,14	0,32
Danemark	1,69	0,14	-0,57	0,28	0,21	0,12	0,02	-0,14	-0,05	0,27
Finlande	1,82	0,27	0,51	0,05	0,02	0,15	0,00	-0,06	-0,26	-0,14
France	1,35	0,20	-0,59	-0,09	-0,10	0,07	0,07	-0,08	0,05	0,48
Grèce	1,15	-0,40	2,00	0,19	-0,56	-0,07	-0,16	0,17	-0,51	-1,48
Irlande	3,02	1,47	1,54	-0,18	-0,32	-0,18	0,01	0,09	0,17	0,34
Italie	1,73	0,18	0,22	-0,13	-0,69	0,13	0,02	0,01	0,14	0,48
Pays-Bas	1,26	-0,29	-0,47	-0,03	0,25	0,01	0,06	-0,13	0,52	-0,50
Nouvelle-Zélande	0,53	-1,02	0,34	-0,17	0,31	-0,29	-0,07	0,10	-0,36	-0,87
Norvège	1,72	0,17	-0,12	-0,05	0,35	0,07	0,03	-0,06	-0,04	-0,01
Portugal	2,15	0,60	2,56	0,58	-1,20	0,07	-0,10	0,10	0,11	-1,52
Espagne	1,28	-0,27	0,73	0,04	-1,12	0,00	0,03	0,07	-0,14	0,11
Suède	1,20	-0,35	-0,60	-0,10	0,21	0,11	-0,10	-0,17	0,01	0,30
Suisse	0,81	-0,74	-1,75	0,08	0,59	-0,04	0,00	0,15	0,02	0,21
Royaume-Uni	1,63	0,08	0,05	-0,21	0,17	0,15	-0,03	-0,02	0,31	-0,34
États-Unis	1,93	0,38	-1,62	-0,34	0,63	-0,09	0,07	0,09	-0,25	1,89

Source : Bassanini, Scarpetta et Hemmings, 2001, tableau 9.

Dans l'estimation du modèle, l'investissement gouvernemental s'est révélé non significatif et l'on a dû supprimer la variable représentant la R-D en raison de la couverture trop limitée des pays, bien que cette variable ait été significative pour un ensemble plus restreint de données. Le tableau 1 fait voir la décomposition du taux de croissance pour chaque pays, exprimée en termes de déviation par rapport à la moyenne de l'OCDE. Examinant le cas du Canada, nous constatons que le taux de croissance annuel de la productivité du travail était de 0,23 point de pourcentage supérieur à la moyenne de l'OCDE pour cette période. La dernière colonne montre l'effet résiduel propre au pays, qui est la partie de l'écart de croissance que le modèle n'arrive pas à expliquer. Ainsi, pour le Canada, 0,32 point de pourcentage de la croissance demeure inexpliqué. Les facteurs qui influent sur la croissance au Canada relativement à la moyenne de l'OCDE sont notamment :

- un niveau de revenu initial élevé, qui a tendance à réduire la croissance du Canada par rapport à celle des autres pays de l'OCDE qui ont amorcé la période à des niveaux de productivité beaucoup plus faibles;
- un ratio de l'investissement au PIB inférieur à celui des autres pays;
- les niveaux de capital humain, qui ont un important effet positif sur l'écart de croissance du Canada (0,62 point de pourcentage par an);
- l'ouverture au commerce, qui apporte une contribution positive de 0,14 point de pourcentage à l'écart de croissance;
- La croissance démographique, les niveaux de consommation gouvernementale et la variabilité de l'inflation n'interviennent que très peu dans l'écart de croissance.

Le modèle donne de bons résultats sauf pour deux pays — la Grèce et les États-Unis. Les auteurs notent que la Grèce représente un cas inhabituel et que certains problèmes de données s'y posent. Cependant, les résultats pour les États-Unis sont assez intéressants. L'important résidu positif inexpliqué pour ce pays traduit l'incapacité du modèle d'expliquer l'accélération de la croissance de la productivité du travail durant les années 90 — une question sur laquelle nous reviendrons plus loin. Dans cette optique, il est clair que les explications de la croissance offertes par ce modèle sont loin d'être complètes. Néanmoins, le modèle offre un exemple convaincant de la mesure dans laquelle la théorie moderne et les méthodes économétriques peuvent contribuer à expliquer la croissance des pays industrialisés. L'explication des effets propres aux divers pays demeure toutefois une tâche importante. Celle-ci pourrait faire intervenir soit des déterminants sociaux soit des déterminants économiques non décelés jusqu'à maintenant. Il est important de souligner qu'une part importante de la croissance économique semble pouvoir s'expliquer à l'aide d'un ensemble relativement restreint de déterminants.

La politique sociale

La question fondamentale à régler sur le plan des politiques est la mesure dans laquelle la politique sociale peut influer sur la productivité. Puisque la plupart des études empiriques dans ce domaine s'intéressent aux différences de politique sociale entre pays, nous présentons, dans la section qui suit, un bref aperçu de certains indicateurs de la politique sociale. Au Canada, les dépenses sociales de l'État englobent une gamme étendue d'activités du secteur public. Voici une classification représentative de ces activités, fondée sur la théorie des finances publiques :

Les biens et services publics — Les biens publics *purs*, par exemple la défense nationale et les services publics généraux tels que l'administration, les lois et la réglementation.

Les biens et services tutélaires — Il s'agit de biens quasi-publics fournis par l'État en raison d'une déficience du marché ou d'externalités ou en vertu des principes de justice économique. À titre d'exemple, le gouvernement intervient souvent pour offrir des services d'éducation parce que les citoyens peuvent ignorer le rendement social de l'investissement en capital humain ou n'avoir qu'un accès limité au marché des capitaux. Les soins de santé constituent un autre exemple de ces services.

Les services économiques — Les biens et services privés qui sont sujet à un monopole naturel ou qui engendrent de fortes externalités. Entre autres exemples, il y a les services publics et le soutien financier à certaines activités particulières comme la recherche-développement.

Les transferts sociaux — Les transferts qui visent à soutenir le revenu et le niveau de vie lorsqu'ils chutent brusquement ou à accorder une aide financière aux personnes qui doivent faire face à des dépenses exceptionnelles en raison de la vieillesse, d'une invalidité, de la maladie, du chômage, de circonstances familiales, etc.

Dans une telle classification, la politique sociale serait habituellement définie en termes de dépenses consacrées aux catégories des *biens et services tutélaires* et des *transferts sociaux*. Une autre approche serait de s'intéresser non pas à la classification des dépenses mais, plus directement, aux objectifs de la politique sociale. La politique sociale vise un certain nombre d'objectifs, notamment :

- accroître l'autosuffisance
- rééquilibrer les fardeaux entre générations
- améliorer la flexibilité et la croissance économique
- réduire l'incidence des faibles revenus et de la pauvreté infantile

- améliorer l'efficience et la qualité des services offerts
- améliorer les finances publiques
- améliorer la cohésion sociale
- satisfaire aux besoins sociaux élémentaires.

Manifestement, la croissance économique est un objectif parmi plusieurs et ce n'est probablement pas l'objectif le plus important. Dans de nombreux pays de l'OCDE, le débat sur la politique sociale a récemment eu tendance à s'intéresser au côté coût du bilan. L'argument axé sur les *coûts des effets incitatifs* insiste sur le fait que les mesures de protection sociale peuvent engendrer une dépendance à long terme envers la sécurité sociale et réduire la souplesse d'ajustement aux chocs. Le financement des prestations de sécurité sociale par des charges salariales ou à même les recettes fiscales générales accroît les *effets de distorsion de la fiscalité sur le bien-être*. Les lourdes obligations imposées aux employeurs au titre des cotisations de sécurité sociale et de soins de santé et les autres coûts non salariaux de la main-d'œuvre peuvent provoquer une baisse de l'emploi, notamment parmi les travailleurs non qualifiés à faible salaire. Tous ces facteurs peuvent contribuer à réduire la croissance de la productivité.

En principe toutefois, les programmes sociaux peuvent aider à faciliter l'ajustement de l'économie et, ainsi, favoriser la croissance économique. À titre d'exemple, les prestations de chômage peuvent fournir un revenu de remplacement aux personnes à la recherche d'un emploi. La protection sociale s'étend à l'assurance collective contre des risques pouvant se présenter durant la vie d'une personne (par exemple le chômage, la maladie, l'invalidité, la maternité), à un coût habituellement beaucoup moins élevé que si ces risques étaient assurés sur le marché privé, ce qui se traduit par une hausse de l'investissement en capital humain et une plus grande mobilité. Les mesures actives visant à encourager et à faciliter la participation à la population active contribuent à la croissance économique en améliorant la souplesse de la population active. Les politiques visant à améliorer la santé et la sécurité des travailleurs peuvent aussi hausser la productivité de la main-d'œuvre[15].

L'évaluation des effets de la politique sociale sur la productivité est, de par sa nature, une entreprise difficile. Outre les effets directs sur le capital humain, une bonne partie des effets sont vraisemblablement de nature indirecte et se manifestent par une incitation à investir, à épargner ou à travailler, ou encore par des effets fiscaux induits ou d'autres variables semblables. La recherche de régularités empiriques permettant de relier la croissance à la politique sociale est à peu près inexistante. Les comparaisons au sein de l'OCDE seront inévitablement au centre des données examinées à cet égard. Pour compliquer encore les choses, ces données comparatives portent presque uniquement sur des dépenses — c'est-à-dire des mesures des intrants des programmes sociaux et non des résultats de ces programmes, ce qui aurait été préférable dans une étude sur la productivité. Les travaux publiés sur la croissance ont examiné de façon assez intensive deux catégories de dépenses publiques — l'investissement public et la consommation gouvernementale. De façon générale, les résultats de ces études jettent un éclairage légèrement favorable sur les effets des investissements du secteur public sur la productivité ou la croissance, mais ils sont carrément négatifs en ce qui a trait à la consommation du secteur public, comme il ressort des résultats décrits dans la dernière section. Toutefois, ni l'une ni l'autre de ces catégories ne saisit ce que nous pourrions considérer comme étant les diverses formes de dépenses sociales. Les différences entre pays au chapitre des dépenses sociales sont la seule forme de données disponibles jusqu'à maintenant pour estimer les effets de la politique sociale sur la croissance.

Si nous utilisons la classification des finances publiques, nous constatons que le Canada a tendance à dépenser relativement peu sur ce que l'on pourrait appeler les biens publics ou les services économiques. Une part importante des dépenses publiques est accaparée par les dépenses sociales. En

Tableau 2

Certaines dépenses sociales en pourcentage du PIB, Canada, Suède et États-Unis

	1980	1990	1995
		Santé	
Canada	5,0	5,4	5,8
Suède	8,4	7,6	5,7
États-Unis	4,0	5,2	6,5
		Éducation	
Canada	5,4	6,7	6,5
Suède	7,6	6,8	6,6
États-Unis	5,3	5,3	5,0
		Transferts	
Canada	8,1	10,8	11,5
Suède	16,5	19,2	21,2
États-Unis	9,3	8,5	9,4

Source : OCDE, *Base de données sur les dépenses sociales, 1980-1997*, 2000.

1995, les biens publics représentaient 2,6 p. 100 du PIB, les biens tutélaires (santé, éducation et autres services sociaux), 12,3 p. 100, les transferts de revenu, 11,5 p. 100, les services économiques, 2,4 p. 100, et l'intérêt sur la dette publique, 9,6 p. 100. Les chiffres comparatifs sont toutefois plus intéressants. Le tableau 2 fait voir une comparaison entre le Canada et deux autres pays perçus comme étant aux deux extrémités de l'éventail des politiques sociales — la Suède et les États-Unis — en ce qui a trait aux dépenses consacrées à l'éducation, à la santé et aux transferts. Malgré les différences substantielles qui séparaient ces trois pays en 1980, on observe une certaine convergence entre le Canada et les États-Unis, mais la Suède continue de se démarquer pour ses dépenses consacrées aux transferts sociaux.

Voici certaines autres caractéristiques des profils de dépenses sociales au sein de l'OCDE qui sont dignes de mention :

- Une régularité empirique bien établie dans les finances publiques est ce que l'on appelle la loi de Wagner. La demande pour certaines formes de protection sociale augmente plus que proportionnellement avec le niveau de revenu par habitant. Bien que cette relation ne s'observe pas dans une analyse transversale des pays, elle est très robuste dans presque toutes les séries temporelles nationales sur les dépenses publiques. Ce fait, que l'on explique habituellement à l'aide d'arguments simples sur les préférences des électeurs, suppose que la croissance économique aura vraisemblablement un effet positif sur les dépenses sociales, ce qui masquera les liens de causalité qui jouent dans l'autre sens — des dépenses sociales vers la croissance économique.

- Une bonne partie de l'activité gouvernementale a un caractère redistributif (Boadway, 1998), mais le fait intéressant est que l'essentiel de la redistribution ne se fait pas des riches vers les pauvres. Durant les années 80 et 90, les réformes des régimes d'imposition des particuliers entreprises dans presque tous les pays de l'OCDE et les pressions qui s'exerçaient sur les budgets publics ont eu pour effet de réduire la générosité des programmes d'avantages sociaux. Même si ces régimes opèrent une redistribution du revenu, ils ne le font pas principalement des riches aux pauvres. Plutôt, ils redistribuent le revenu des jeunes aux

vieux, de ceux qui travaillent à ceux qui ne travaillent pas et des familles sans enfants aux familles avec des enfants. Par conséquent, la politique sociale ne vise pas directement l'équité et ses effets sur la croissance dépendent des modalités des divers programmes.

- On observe une tendance à la hausse persistante des dépenses gouvernementales au sein de l'OCDE, lesquelles sont passées en moyenne de 29,2 à 36,5 p. 100 du PIB entre 1970 et 2000. Au Canada, la proportion des dépenses publiques est passée de 33,8 p. 100 en 1970 à 46 p. 100 en 1990 puis à 37,8 p. 100 en 2000, suite à la série de budgets de l'actuel ministre des Finances, Paul Martin. Le principal facteur auquel les analystes attribuent cette croissance des dépenses publiques est la création et l'expansion des programmes et des services offerts dans le secteur de la politique sociale. Le volet soutien du revenu de ces programmes ressort de l'augmentation persistante des paiements de transferts au titre du revenu jusqu'au milieu des années 90.

L'expérience commune à un si grand nombre de pays en matière de politique sociale met en lumière la difficulté inhérente à l'utilisation de ces variables pour expliquer les différences observées dans les profils de croissance au sein de l'OCDE. Il y a toutefois certaines différences notables, comme nous l'avons indiqué précédemment; celles-ci joueront un rôle important en vue de déceler les effets des dépenses sociales sur la productivité.

3. CAPITAL HUMAIN ET CROISSANCE

La plupart des Canadiens accepteraient probablement l'affirmation selon laquelle les systèmes publics de santé et d'éducation font partie du cadre des programmes sociaux au Canada. Ces formes de dépenses publiques, souvent classées parmi les biens tutélaires par les économistes spécialisés en finances publiques, fournissent l'infrastructure de base nécessaire au maintien et à la production du capital humain au Canada. Bien que le secteur privé assure en partie la prestation des services de santé et d'éducation, ces services sont généralement considérés comme l'une des responsabilités premières du secteur public. Même si l'on assiste à un important débat sur la façon dont ces services devraient être offerts, les ressources qui devraient leur être consacrées et les méthodes de financement, il y a relativement peu de controverse publique sur le fait que les dépenses de santé et d'éducation contribuent à la productivité de la population active à long terme et il existe même une forte présomption à cet effet. Cela dit, il reste la question de l'ordre de grandeur des répercussions des dépenses de santé et d'éducation sur la productivité dans un pays avancé tel que le Canada. Il n'est pas inhabituel d'entendre des critiques à l'effet que nous avons trop de diplômés universitaires ayant la mauvaise formation ou que les dépenses consacrées aux soins de santé sont trop élevées. Une évaluation raisonnée des effets de la politique sociale sur la productivité doit nécessairement aborder ces deux questions d'importance capitale. Dans le cas du capital humain, une incertitude persiste, mais elle a été réduite considérablement par plus de trois décennies de recherches économiques consacrées à l'éducation, au capital humain et à la productivité. Dans le cas de la santé, nous avons exactement le cas opposé — l'incertitude reste grande et probablement impossible à dissiper à court terme.

L'éducation

Les dépenses publiques et privées consacrées aux institutions d'enseignement représentent collectivement environ 6 p. 100 du PIB des pays de l'OCDE. Au Canada, on a observé une augmentation assez significative des niveaux de scolarité, mais les dépenses demeurent autour de la moyenne de l'OCDE. Comment ces dépenses influent-elles sur la croissance économique? Dans cette section, nous résumons les travaux sur l'éducation et la productivité qui sont basés sur des données récentes. Nous avons recensé quelques synthèses utiles, dont celles de Topel (1999) et de Temple (2000). Les économistes travaillant dans ce domaine emploient des approches méthodologiques très différentes. En gros, on peut dire qu'il y existe trois approches : i) celle de l'économie du travail, qui fait appel à des ensembles de micro-données pour des pays particuliers et qui s'intéresse aux salaires et à l'éducation; ii) celle employée par les économistes étudiant la question de la croissance macroéconomique, qui estiment des modèles de croissance où le capital humain au niveau agrégé intervient comme intrant dans la production; enfin, iii) les études de comptabilité de la productivité, où l'on tente d'attribuer la croissance de la production à divers facteurs, dont les changements de productivité suscités par les améliorations qualitatives du facteur travail. Le moins que l'on puisse dire, c'est que cette documentation est abondante. Notre intention ici est de souligner les principaux points qui en ressortent et de mettre en perspective les données sur le Canada.

Les équations de gains et les études microéconomiques

L'approche traditionnelle de l'économie du travail appliquée à la question de l'éducation a consisté à estimer ce que l'on appelle l'équation des salaires de Mincer ou la fonction de scolarité. Essentiellement, les salaires du marché ou les gains des particuliers sont mis en régression avec une mesure de la scolarité, une variable représentant l'expérience ou l'âge, ainsi que diverses variables de contrôle pour la région,

l'industrie, etc. Ces travaux ont systématiquement montré que les rendements privés sur une année supplémentaire de scolarité varient entre 5 et 13 p. 100, avec une médiane de 8 p. 100. (Voir, par exemple, Card, 1999.) À noter qu'il s'agit des rendements privés sur la scolarité, qui ne correspondent pas nécessairement aux rendements sociaux. Pour un particulier, un accroissement de la scolarité pourrait donc être lié à une plus grande productivité en supposant que les salaires reflètent la productivité.

Les études macroéconomiques sur le capital humain

Les spécialistes de la macroéconomie qui ont tenté d'expliquer la croissance nationale ont généralement fait appel à un modèle de production global, modifié pour inclure le capital humain. Ainsi, le PIB est le produit d'une fonction de production agrégée ayant la forme suivante :

$$Y = AF(K, H, L),$$

où A est le paramètre de la PTF, défini précédemment, et H est une mesure du capital humain. La grande majorité de ces études, qu'elles portent sur les pays de l'OCDE ou sur les pays en développement, ont utilisé comme mesure approximative du capital humain des mesures du taux d'inscription scolaire ou de la scolarité complétée, définie soit pour l'ensemble de la population soit pour la population au travail. Suivant Lucas (1988), de nombreuses études macroéconomiques ont aussi attribué au capital humain un effet indirect sur la croissance de la PTF — on suppose que le niveau ou la croissance de la PTF dépend du niveau de H.

Les premiers travaux macroéconomiques[16] ont abouti au résultat étonnant que les changements observés dans la production, Y, ne semblaient avoir aucun lien (ou un faible lien) avec les variations du capital humain. Ce résultat constituait une énigme sérieuse parce qu'il allait à l'encontre des données sur les rendements privés de la scolarité et de la hausse considérable de la scolarité moyenne au début du siècle passé, généralement considérée par les historiens comme un facteur important de l'expansion survenue au début du 20e siècle[17]. Ainsi, de nombreux comptes rendus de la croissance en Asie de l'Est accordent une pondération importante à l'augmentation de la scolarité. Heureusement, cette « énigme » a été résolue lorsque des chercheurs ont trouvé une erreur de mesure dans les données internationales sur l'éducation. Les améliorations récentes au niveau des données et des méthodes économétriques ont permis d'obtenir des résultats qui correspondent étroitement aux micro-données sur les salaires.
De La Fuente et Domenech (2000) ont construit un ensemble de données sensiblement amélioré sur le capital humain pour les pays de l'OCDE, qui est maintenant utilisé par divers analystes. On estime que l'importante élasticité de la production à long terme par rapport au capital humain se situe autour de 0,6. (Voir Bils et Klenow, 1998, Krueger et Lindahl, 2000, Topel, 1999, et Temple, 2000.) Cette élasticité de la production signifie qu'une année supplémentaire de scolarité pour le travailleur moyen devrait augmenter la production par habitant dans une proportion légèrement inférieure à 6 p. 100. Des effets de cette ampleur sont tout à fait compatibles avec le modèle de la fonction de production standard[18].

Dans bien des cas, les premiers résultats indiquaient un effet très important du capital humain sur la croissance, mais ces mesures étaient fondées sur l'utilisation du niveau de capital humain comme variable de conditionnement dans une relation transversale de convergence de la croissance. Cette spécification se prête à deux interprétations — une interprétation de type Lucas, axée sur les externalités, où l'on capte une externalité liée au capital humain plutôt qu'un rendement privé, et une interprétation centrée sur une variable de conditionnement dans une équation de croissance transitoire de type Solow. Malheureusement, il est difficile de départager ces deux interprétations uniquement à l'aide de données transversales. Certaines estimations obtenues dans un tel cadre étaient démesurément élevées.
Par exemple, Barro et Sala-i-Martin (1995) ont estimé qu'une augmentation de 1 p. 100 du niveau de scolarité moyen haussait la production par habitant à l'état stationnaire de 30 p. 100. En outre,

ces données macroéconomiques sont peu utiles pour tenir compte des différences entre pays; presque toutes ces études supposent que les paramètres estimés sont semblables d'un pays à l'autre.

La comptabilité de la croissance

Une autre approche méthodologique consiste à attribuer les variations observées de la production aux changements dans les quantités des intrants, à la qualité des intrants et à l'évolution de la PTF. La méthode de la comptabilité de la croissance, qui est fortement centrée sur une mesure détaillée, part de l'hypothèse que les salaires sont le reflet de la productivité. On présume que les rendements sur la qualité de la population active, mesurée par les changements observés dans les niveaux de scolarité, se reflètent dans les salaires. Examinant des données sur les États-Unis pour les années 50 et 60, Griliches (1997) arrive à la conclusion que cette approche montre que les améliorations survenues dans la qualité de la main-d'œuvre sont à l'origine d'environ 30 p. 100 du résidu de la productivité aux États-Unis — la croissance de la production qui ne peut être attribuée à l'augmentation des quantités de capital et de travail employées. Dans les années 50 et 60, cela aurait représenté un effet d'environ 0,5 point de pourcentage sur le taux annuel de croissance de la production globale; à l'époque du ralentissement de la productivité dans les années 70, l'effet de l'amélioration de la scolarité aurait été plus modeste, haussant peut-être le taux de croissance de 0,2 à 0,3 point de pourcentage.

Les données sur le Canada

Les données canadiennes sur les effets du capital humain sur la croissance sont partagées. Le taux de rendement estimatif est très semblable à celui des États-Unis, bien que, comme nous le verrons plus loin, certaines divergences pourraient ressortir des tendances les plus récentes. La méthode de la macro-régression de la croissance dépend fortement de la mesure exacte du capital humain qui est employée. Dans les résultats de l'OCDE mentionnés précédemment, la notion habituelle de l'intensité du capital humain est la scolarité moyenne complétée. Au Canada, les données sur le nombre moyen d'années de scolarité révèlent une augmentation limitée, mais importante — en 1970, la scolarité moyenne était de 11,37 années et, en 1998, elle atteignait 12,94 années. Tel qu'indiqué dans notre analyse des déterminants économiques, une telle hausse, à première vue modeste, contribue pour une bonne part à expliquer la performance relative du Canada au chapitre de la productivité par rapport à la moyenne de l'OCDE. Les méthodes de mesure ont beaucoup d'importance dans ce débat. Les tentatives faites pour mesurer de façon plus détaillée le capital humain aboutissent souvent à des résultats fort différents. Laroche et Mérette (2000) ont récemment produit des estimations détaillées du stock de capital humain au Canada à l'aide de ce que l'on appelle une méthode axée sur les revenus, c'est-à-dire une méthode où l'on impute directement une valeur au stock de capital humain à partir des salaires. Les auteurs comparent deux mesures courantes du stock total de capital humain. La population en âge de travailler au Canada a augmenté d'environ 33 p. 100 sur la période 1976-1996. En rajustant cette augmentation en fonction du nombre d'années de scolarité, on obtient un accroissement estimatif des stocks de capital humain de 73 p. 100. Toutefois, en utilisant une méthode axée sur les revenus, l'augmentation estimative du stock de capital humain est de 89 p. 100. Leur étude montre aussi que ces mesures sont sensibles au fait qu'elles visent uniquement la population active ou, simplement, l'ensemble de la population. Les auteurs estiment que le stock *actif* total de capital humain a augmenté plus rapidement que la mesure traditionnelle de la population, principalement en raison du grand nombre de femmes, de plus en plus scolarisées, qui sont entrées dans la population active au cours de la période. Ces résultats ont beaucoup de similitude avec ceux obtenus pour les États-Unis par Jorgenson et Fraumeni (1989). Bien que ces données n'aient pas encore été utilisées pour estimer la croissance de la productivité, il est presque sûr qu'elles auront un impact significatif sur la partie de la croissance de la productivité que l'on attribue à l'augmentation du capital humain.

Tableau 3

La qualité du travail comme facteur explicatif du résidu de la productivité dans le secteur des entreprises privées, Canada et États-Unis
(croissance annuelle moyenne en pourcentage)

	1961-1995	1961-1973	1973-1988	1988-1995
		Canada		
Croissance de la valeur ajoutée	3,71	5,56	3,27	1,48
Contribution de la qualité du travail	0,33	0,47	0,19	0,38
Résidu de Solow	1,68	3,22	0,92	0,66
Part du résidu représentée par la qualité du travail	0,20	0,15	0,21	0,58
		États-Unis		
Croissance de la valeur ajoutée	3,14	4,41	2,57	2,18
Contribution de la qualité du travail	0,36	0,50	0,24	0,39
Résidu de Solow	1,44	2,65	0,86	0,64
Part du résidu représentée par la qualité du travail	0,25	0,19	0,28	0,61

Source : Calculs des auteurs fondés sur l'étude de Gu et Ho, 2000.

Des études récentes d'Industrie Canada portant sur la comptabilité de la croissance pour le Canada et les États-Unis offrent une autre perspective utile sur la question du capital humain. Dans ce cadre, l'augmentation de la qualité du travail correspond à un déplacement de la composition de l'intrant travail selon une classification qui tient compte du sexe, de la catégorie d'emploi, de l'âge et de la scolarité. Examinant le résidu (la croissance de la production qui n'est pas imputable à l'accroissement des intrants), Gu et Ho (2000) constatent qu'entre 1988 et 1995, l'augmentation de la qualité du travail au Canada explique 58 p. 100 de la productivité résiduelle. Comme il ressort du tableau 3, la contribution de la qualité du travail à l'explication de la productivité résiduelle est à peu près la même au Canada et aux États-Unis. Un fait intéressant est qu'au cours de la période 1988-1995, la qualité du travail a été à l'origine d'un pourcentage plus élevé du résidu dans les deux pays.

Rendements sociaux et rendements privés sur l'éducation

On pense habituellement que les rendements sociaux sur l'éducation dépassent les rendements privés, et cela constitue un important argument en faveur du soutien public de l'éducation. L'importance de l'écart entre les rendements sociaux et privés et la façon dont on mesure les rendements sociaux font l'objet d'un débat depuis déjà un certain temps. Dans des travaux récents, on a tenté de déceler des externalités liées au capital humain à partir de données sur la rémunération au niveau régional, mais ces efforts n'ont pas eu beaucoup de succès. Une étude de Rauch (1993) indique que le niveau moyen de capital humain dans un État américain engendrerait des retombées importantes sur la rémunération individuelle[19]. Essentiellement, ces études tentent de déterminer si des personnes se trouvant par ailleurs dans une situation équivalente ont tendance à gagner un salaire plus élevé dans les régions où le salaire moyen est plus élevé. Les modèles de croissance globale ont aussi été utilisés pour mesurer la taille des externalités dynamiques liées au capital humain. Il s'agit des externalités qui influent directement sur le taux de croissance et dont les effets se font sentir avec le temps. À titre d'exemple, un plus grand capital humain facilite l'innovation et la diffusion des idées nouvelles, dont les avantages ne sont pas captés dans les rendements obtenus par

les particuliers sous forme de salaires plus élevés, mais qui ont tout de même un impact général sur la croissance économique. Même si l'on considère généralement que ces retombées dynamiques sont importantes, nous disposons de peu de preuves directes éclairant cette question. Étant donné que les effets dynamiques de la R-D sur la productivité sont assez bien établis et à la lumière des autres mesures de l'innovation et du fait que la R-D a un fort coefficient de capital humain, il est probable que ces effets existent mais qu'ils se confondent avec d'autres déterminants de la productivité. Bien entendu, tous ces travaux font l'hypothèse que les rendements sociaux sur l'éducation doivent être mesurés en termes de production économique[20]. Mais ce n'est tout simplement pas le cas. Après tout, comme le note Weiss (1995, p. 151) :

> L'éducation n'a pas à être justifiée uniquement par ses effets sur la productivité du travail. Ce n'est certes pas l'argument invoqué par Platon ou par de Tocqueville, et nous n'avons pas besoin d'y recourir. Les étudiants ne suivent pas des cours d'éducation civique, d'art et de musique seulement dans le but d'améliorer leur productivité au travail; ils le font plutôt pour enrichir leur vie et devenir de meilleurs citoyens.

Même si nous acceptons que ces études récentes n'arrivent pas à capter une externalité significative du capital humain à partir des données régionales sur les salaires aux États-Unis, il serait prématuré d'en conclure que le soutien public à l'éducation n'est pas justifié sur la base du seul critère économique. Le retrait du soutien public signifierait presque à coup sûr que de nombreuses personnes qui choisissent d'acquérir une formation scolaire aujourd'hui ne le feraient plus pour des raisons liées aux imperfections du marché des capitaux. Ces études sont tout à fait compatibles avec l'argument voulant qu'aux niveaux de scolarité moyens actuels, des subventions supplémentaires à l'enseignement supérieur pourraient ne pas être justifiées sur la base des externalités. Mais à des niveaux très faibles d'éducation, l'écart entre les rendements sociaux et les rendements privés pourrait être substantiel, pour les raisons habituellement invoquées; ainsi, les arguments en faveur du soutien public à l'éducation demeurent tout à fait valables. Enfin, il serait absurde d'ignorer les miracles de la croissance des 25 dernières années. Dans presque chaque cas — en Asie de l'Est, en Irlande, en Finlande — des études détaillées attribuent une part importante de la réussite économique soit à l'amélioration du capital humain soit à la présence préalable d'une main-d'œuvre qualifiée[21].

La santé

Les liens entre les dépenses de santé, la santé et la productivité n'ont pas fait l'objet de recherches suffisantes de la part des économistes et demeurent fortement controversés. On trouve relativement peu d'études semblables à celles consacrées au secteur de l'éducation que l'on pourrait citer en référence. Les données disponibles font habituellement ressortir une corrélation entre le revenu et la santé, mais sans préciser le sens dominant de la causalité. Néanmoins, des interprétations tout à fait raisonnables de ces données et la croissance observée depuis la révolution industrielle attribuent plus ou moins d'importance aux facteurs liés à la santé. Dans le cas des pays en développement, nous avons de meilleures preuves d'un lien entre la santé et la productivité des travailleurs mais, compte tenu du niveau de santé élevé déjà atteint dans les pays industrialisés, tel que mesuré par l'espérance de vie, il est plus difficile de déceler les effets marginaux pertinents sur la productivité.

La santé peut influer sur la productivité de diverses façons. Pour une grande partie de la population active, la santé et le bien-être en général, y compris la santé mentale, sont essentiels pour fonctionner en milieu de travail. Une approche qui permet d'identifier l'effet de la santé sur la productivité est celle des *coûts de la maladie*, laquelle fait intervenir un calcul avantages-coûts mesurant le temps de travail perdu, qui est une perte de productivité manifeste. À un niveau plus général, pour qu'il y ait formation de capital, une proportion élevée de la main-d'œuvre spécialisée doit demeurer active

pendant un certain nombre d'années. L'expérience qui en résulte est importante parce que les innovations techniques demandent des années d'investissement en recherche-développement. En haussant la probabilité que les travailleurs occupent leur emploi sans interruption pendant de longues périodes, la santé contribue à inciter les entreprises à investir dans du matériel nouveau et dans la formation sur le tas. Malheureusement, il n'a pas été possible jusqu'à maintenant de préciser ces effets à l'aide des méthodes économétriques habituelles.

Les études historiques sur la croissance économique attribuent parfois un rôle important à la santé au sens large. Robert Fogel (1997), un réputé historien de l'économie, a insisté dans ses travaux sur le rôle qu'une meilleure santé aurait joué à l'époque de la révolution industrielle. Il offre comme hypothèse un processus révolutionnaire *technophysiologique* — semblable à l'évolution génétique parce qu'il suppose des changements biologiques dans le temps, mais distinct de celui-ci dans la mesure où il est plus rapide, moins stable, plus directement anthropogénique, en interaction avec le changement technologique et extrêmement récent[22]. Ce processus a eu principalement pour résultat (à compter de la seconde révolution agricole) d'engendrer une augmentation rapide de la population et une espérance de vie plus longue, qui sont principalement attribuables à une meilleure nutrition. Fogel affirme que, durant cette période, l'Europe de l'Ouest a enregistré une augmentation rapide de la participation à la population active et du nombre moyen de calories disponibles pour le travail, ce qui aurait haussé la productivité d'environ 0,3 point de pourcentage annuellement. Selon l'auteur, cette tendance serait à l'origine d'environ la moitié de la croissance économique de la Grande-Bretagne au cours des deux derniers siècles.

Analysant des données sur l'espérance de vie et le revenu national dans plusieurs pays pour les périodes allant approximativement jusqu'à 1900, 1930 et 1960, Preston (1976) a observé que, pour un niveau donné de revenu, l'espérance de vie augmentait avec le temps. En outre, un PIB par habitant supérieur à 600 dollars (aux prix de 1963) avait peu d'impact sur l'espérance de vie la plus élevée (environ 73 ans) durant les années 60. Tout en reconnaissant que les variations dans la relation entre le revenu et l'espérance de vie avaient de multiples causes, Preston attribue environ 15 p. 100 des gains enregistrés dans l'espérance de vie à la croissance du revenu, mais il se montre moins optimiste quant au rôle joué par la nutrition et l'alphabétisation.

Le débat se poursuit sur les liens de causalité entre la santé et la situation socioéconomique dans les pays développés. L'approche traditionnelle en matière de santé publique privilégie les politiques qui visent à améliorer la santé, en se basant sur des données épidémiologiques mesurant les facteurs de risque associés aux maladies. Cette approche cherche à préciser les causes sociales, comportementales et biomédicales de la maladie. Elle a été fortement critiquée par divers médecins et spécialistes des sciences sociales. Parmi les contributions importantes à ce débat au Canada, mentionnons Frank et Mustard (1994), Evans (1994) et Herzman (1996). La logique de ces arguments est que la santé de la population peut s'expliquer par la réussite socio-économique plutôt que par les soins de santé prodigués en réaction à la maladie. Il faut souligner que ces études ne traitent pas directement de la question de la productivité. Elles s'emploient plutôt à dénoncer les idées reçues au sujet des déterminants de la santé. Toutefois, une interprétation possible est qu'une meilleure santé est plus probablement fonction d'une bonne performance au chapitre de la croissance économique que d'une augmentation des dépenses consacrées au système de soins de santé.

Il faudrait en conclure que, dans les pays à revenu élevé, le recours à l'argument de la productivité pour justifier les dépenses sociales consacrées à la santé dans le cadre traditionnel des systèmes modernes de soins de santé demeure controversé. L'absence d'études détaillées au niveau micro ou macroéconomique reliant la santé à la croissance de la productivité et le débat non résolu parmi les spécialistes de la santé sur les déterminants de la santé nous incitent à penser que cette incertitude ne se dissipera pas bientôt.

4. INÉGALITÉ, POLITIQUE SOCIALE ET PRODUCTIVITÉ

Dans ce chapitre, nous faisons un tour d'horizon des écrits théoriques et empiriques qui font ressortir un lien de causalité entre l'inégalité, la politique sociale et la croissance de la productivité. Mais auparavant, il est utile d'évaluer ce qui a constitué l'une des principales assises de ce débat sur le plan des politiques — les changements récents dans l'inégalité des revenus. Au niveau du revenu total de la population active, ces changements n'ont pas été aussi spectaculaires que le laisse entendre le débat populaire sur cette question. Le tableau 4 fait voir les niveaux et les variations de deux indices d'inégalité couramment employés, le coefficient de Gini et le ratio des revenus du 90^{e} décile au 10^{e} décile[23]. Il est bien connu que l'inégalité du revenu total a augmenté aux États-Unis et au Royaume-Uni entre le milieu des années 70 et le milieu des années 80. Mais ces tendances ne se sont jamais manifestées dans d'autres pays. Puis, entre 1985 et 1995, elles se sont atténuées quelque peu. Le tableau 4 fait voir les effets sur la répartition du revenu au sein de la population en âge de travailler dans quatre pays : le Canada, le Royaume-Uni, les États-Unis et la Suède. Bien que l'on puisse dire que l'inégalité des revenus parmi la population en âge de travailler est plus élevée au Canada qu'en Suède, il n'y a eu presque aucun changement entre le milieu des années 70 et le milieu des années 90. Pour ce qui est du revenu du marché, toutefois, la tendance a été similaire dans la plupart des pays. Un sommaire récent de l'OCDE sur les tendances observées au Canada est présenté dans l'encadré 1.

Ce qui est arrivé au Canada est représentatif d'un certain nombre d'autres pays de l'OCDE : des années 80 au milieu des années 90, il y a eu un déplacement assez important du revenu du marché vers la limite supérieure de la répartition en dépit d'un changement relativement modeste de l'inégalité totale, laquelle mesure le revenu après impôts et transferts[24]. Les changements observés au Canada entre 1983 et 1995 dans la part du revenu du marché des différents déciles sont présentés au tableau 5.

Tableau 4

Niveaux et changements de l'inégalité, population en âge de travailler, du milieu des années 70 au milieu des années 90

	Niveau		Changement absolu			
	Coeff. de Gini	Ratio du 90^{e} au 10^{e} décile	Coeff. de Gini	Ratio du 90^{e} au 10^{e} décile	Coeff. de Gini	Ratio du 90^{e} au 10^{e} décile
	Au milieu des années 90	Au milieu des années 90	Du milieu des années 70 au milieu des années 80	Du milieu des années 70 au milieu des années 80	Du milieu des années 80 au milieu des années 90	Du milieu des années 80 au milieu des années 90
Canada	28,7	3,9	0,1	0,1	-0,1	0,0
Suède	24,7	3,1	-0,6	2,3	0,0	0,2
Royaume-Uni	30,4	4,1	3,7	2,7	0,7	0,4
Etats-Unis	33,3	5,3	2,9	0,6	1,0	-0,1

Source : Förster et Pellizzari, 2000

Encadré 1

Tendances de l'inégalité au Canada

Sommaire de l'OCDE

Au Canada, la répartition du revenu disponible est demeurée généralement stable au cours des deux dernières décennies, mais certaines mesures sommaires indiquent une légère diminution de l'inégalité. Cela est vrai tant pour la population en âge de travailler que pour les personnes âgées. Au cours de la première période, soit du milieu des années 70 au milieu des années 80, il y a eu une certaine « dispersion » des revenus médians, alors que les revenus inférieurs et supérieurs ont vu leur part augmenter aux dépens des revenus médians. Cette tendance ne s'est pas poursuivie durant la seconde période, soit du milieu des années 80 au milieu des années 90. En moyenne, les revenus réels ne se sont pas améliorés au Canada au cours des dix dernières années; ils ont diminué pour le groupe des revenus supérieurs, tandis que la valeur réelle s'est maintenue pour le groupe des faibles revenus. On observe une redistribution entre les groupes d'âge au cours des dix dernières années : les revenus relatifs des personnes âgées, en particulier les personnes les plus âgées, ont augmenté davantage que dans les autres pays de l'OCDE (sauf pour l'Autriche), à savoir de 3 p. 100 pour les personnes âgées de 55 à 64 ans, de 8 p. 100 pour les personnes âgées de 65 à 74 ans et de 10 p. 100 pour les personnes âgées de 75 ans et plus. Tous les autres groupes d'âge ont perdu du terrain.

Comme la plupart des autres pays, la part des revenus du marché, en particulier le revenu du capital et le revenu d'un emploi autonome, allant aux déciles inférieurs de la population en âge de travailler a diminué, comme ce fut le cas de la part des impôts versés. Mais du même coup, le Canada est l'un des quelques pays où la part des transferts allant au groupe des faibles revenus n'a pas augmenté au cours des dix dernières années. Néanmoins, une décomposition des niveaux et des tendances de l'inégalité au sein de la population en âge de travailler révèle que les impôts et les transferts ont contribué à égaliser la répartition du revenu disponible dans le temps. Comme dans la majorité des pays, un processus de polarisation de l'emploi s'est déroulé au Canada au cours des dix dernières années. Cependant, tant les ménages constitués de personnes ayant un emploi que de ménages constitués de personnes sans emploi ont vu augmenter leurs revenus relatifs, tandis que ceux des ménages multi-adultes dont un seul membre travaillait ont chuté. Ces trois groupes ont contribué différemment à la légère diminution de l'inégalité globale : si l'inégalité au sein de ces groupes et entre ceux-ci a contribué largement à la diminution de l'inégalité globale, des changements structurels ont accentué celle-ci mais pas suffisamment pour annuler l'effet d'atténuation provenant des autres facteurs.

Source : Förster et Pellizzari, 2000, p. 36-37.

Tableau 5

Niveaux et changements des parts du revenu du marché, Canada

	Part en 1995 (en pourcentage)	Changement entre 1988 et 1995 (points de pourcentage)
Trois déciles inférieurs	9,6	-0,9
Quatre déciles médians	35,5	-0,5
Trois déciles supérieurs	54,9	1,4

Il y a peu de doute que ces données ont largement contribué à raviver l'intérêt autour de la question de la croissance et de l'inégalité. Plus précisément, on affirme qu'il y a une chaîne de causalité correspondant à la séquence suivante :

Politique sociale → Inégalité du revenu → Croissance économique

en présumant qu'une plus grande inégalité des revenus se traduit par une croissance plus faible. Deux observations liées à la croissance économique ont contribué à alimenter ce débat. La première est une observation empirique découlant de régressions transversales de la croissance qui montrerait un lien positif entre une moins grande inégalité et une plus forte croissance. La seconde découle de travaux empiriques s'inscrivant dans la tradition de la *nouvelle théorie de la croissance* qui fournit une justification raisonnée de ce lien. Nous examinons ces deux observations dans le présent chapitre. Enfin, il faudrait souligner que l'on reconnaît depuis longtemps l'existence de liens de causalité allant en sens inverse, soit de la croissance vers l'inégalité, bien que le signe de cet effet soit généralement considéré comme ambigu. La vision orthodoxe qui se dégage du vaste tableau de la révolution industrielle et du développement économique a été résumée dans la notion appelée « courbe de Kuznets » (1955), qui montre qu'à mesure que le niveau de revenu s'élève, l'inégalité augmente dans un premier temps, puis diminue par la suite. Toutefois, la présence d'une courbe de Kuznets ayant la forme d'un U inversé ne nous renseigne pas directement sur la relation entre croissance et l'inégalité, au-delà de pouvoir affirmer que si le niveau de revenu augmente suffisamment, l'inégalité diminuera.

Régressions de la croissance et de l'inégalité

La preuve d'un lien positif entre l'inégalité et la croissance a d'abord été faite par Persson et Tabellini (1994), qui ont examiné des données transversales et longitudinales pour les pays en développement et les pays de l'OCDE. Ils ont constaté un effet d'ordre décimal significatif de l'inégalité sur la croissance. Les auteurs ont utilisé des équations de régression de forme réduite où la variable dépendante était la croissance du PIB par habitant, avec des variables de contrôle pour le niveau initial du PIB (par habitant) et la scolarité. Ils ont estimé qu'une augmentation de 0,07 de la part du revenu détenue par le quintile supérieur de la population abaissait le taux de croissance du revenu par habitant d'un peu moins de 0,5 p. 100 — ce qui est un effet important. Les auteurs affirment que ce résultat tient aussi pour les données historiques sur les pays de l'OCDE. Utilisant des données englobant 70 pays au cours de la période d'après-guerre, Alesina et Rodrik (1994) constatent qu'une augmentation d'un écart type du coefficient de Gini pour la répartition des terres modifiait les taux de croissance dans une proportion de 0,8 point de pourcentage par an. Un certain nombre d'études sont arrivées à des conclusions semblables, bien qu'il faille signaler que la majorité de ces études ont utilisé des échantillons dominés par les pays en développement[25].

Très peu de variables empiriques proposées comme explication possible de la croissance n'ont pas été éventuellement contestées. On peut dire la même chose de l'inégalité observée dans des échantillons de pays de l'OCDE et de pays en développement. Voici les principales questions soulevées dans le contexte de la croissance et de l'inégalité :

- Les régressions empiriques de la croissance sont très sensibles à l'ensemble de variables explicatives utilisé. La signification et l'ordre de grandeur des coefficients changent fréquemment lorsqu'on modifie l'ensemble de variables explicatives. Ainsi, la plupart des travaux théoriques indiquent que tant le niveau d'investissement que le capital humain devraient être des variables de conditionnement importantes. Barro (1999) souligne cette

sensibilité et observe spécifiquement que lorsqu'on intègre les taux de fertilité à l'ensemble de l'échantillon (constitué des pays développés et des pays en développement), la variable représentant l'inégalité devient non significative.

- L'un des principaux problèmes qui se posent dans ce débat est l'inclusion simultanée de pays en développement et de pays à revenu élevé dans la base de données. Ces pays diffèrent non seulement pour ce qui est du revenu par habitant, mais pour une gamme étendue de facteurs politiques et institutionnels. Les travaux publiés sur la convergence des pays en développement ont montré qu'il semblait y avoir des preuves de non-convergence, ce qui laisse penser que ces écarts sont très persistants. Leur traitement statistique constitue donc un problème important. Les méthodes d'analyse purement transversales ont l'inconvénient d'imposer des paramètres communs à divers effets que l'on s'attendrait à voir varier entre des pays se trouvant à des stades de développement différents. Une façon de contourner ce problème est de recourir à des méthodes d'estimation dynamique par panel, qui utilisent les variations temporelles et transversales pour tenter de préciser les déterminants de la croissance tout en neutralisant les effets propres à chaque pays[26]. L'une des premières études consacrées à l'inégalité où l'on a employé cette méthodologie est celle de Forbes (2000); ce dernier constate qu'après avoir tenu compte des effets fixes propres au pays, les variations observées dans l'inégalité avaient un effet opposé sur les taux de croissance ou étaient non significatives.

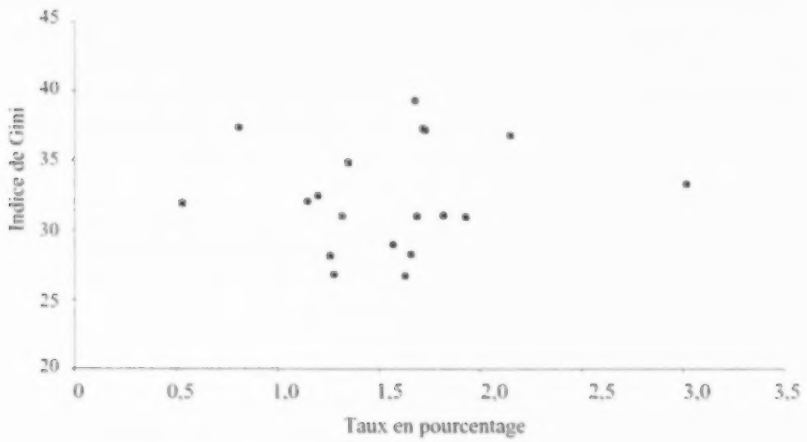
- Arjone, Ladaique et Pearson (2001) emploient une méthode d'analyse par panel pour examiner spécifiquement cette question et celle du niveau de développement au sein d'un échantillon de pays de l'OCDE. Ils utilisent une version transitoire du modèle de Mankiw-Romer-Weil, examiné précédemment, dans lequel la croissance dépend de la croissance démographique, de l'investissement, du niveau initial de revenu et du capital humain. Les auteurs ne trouvent pratiquement aucune preuve d'un effet de l'inégalité sur la croissance.

- Une autre question importante est celle de la causalité. Une critique couramment adressée aux études transversales sur la croissance est que l'on ne peut jamais avoir la certitude que la corrélation est synonyme de causalité. Habituellement, on tente de régler ce problème en utilisant des données couvrant de longues périodes de croissance et en faisant intervenir des variables de conditionnement mesurées en début de période. Dans les travaux plus complexes, on tentera souvent d'estimer un modèle structurel où les liens de causalité sont définis de façon plus précise. Il y a diverses théories reliant l'inégalité à la croissance et le mécanisme de transmission est assez différent dans chaque cas. Malheureusement, à quelques exceptions près, il n'y a pas eu beaucoup de tentatives pour préciser le lien structurel sous-jacent. À titre d'exemple, si l'on suppose qu'une plus grande inégalité abaisse l'investissement en capital humain, il serait utile de vérifier que cette relation structurelle existe vraiment. La recherche future tiendra peut-être compte de cet aspect mais, pour l'instant, il représente une sérieuse lacune dans la méthodologie employée[27].

Y a-t-il quelque chose d'étonnant dans ce qui précède? Très peu, et pour deux raisons. Premièrement, outre un petit nombre de variables, on sait depuis longtemps que relativement peu de variables donnent des résultats robustes dans les régressions de la croissance[28]. Deuxièmement, il y a la question des données de base avec lesquelles nous devons travailler. À quelques exceptions près, il n'y a pas beaucoup de variation dans l'inégalité parmi les pays de l'OCDE, par rapport aux pays en développement. Les États-Unis et le Royaume-Uni ont tendance à afficher des niveaux d'inégalité plus élevés mais, jusqu'à récemment, leur performance à long terme au chapitre de la croissance n'a pas été très différente de celle des autres pays industrialisés. Pour tout dire, la poussée récente de croissance aux

Figure 2

Diagramme de dispersion de la croissance et de l'inégalité, croissance annuelle moyenne de la productivité, OCDE, 1971-1998



États-Unis est venue renforcer la perception selon laquelle la causalité va dans l'autre sens. À la figure 2, nous avons reproduit un diagramme de dispersion élémentaire de la relation entre la croissance et l'inégalité du revenu moyen.

Le diagramme correspond au sous-ensemble des anciens pays membres de l'OCDE (il exclut donc les adhérents récents à cet organisme : le Mexique, la Corée, la Grèce, l'Espagne, le Portugal et la Turquie). Comme il fallait s'y attendre, les méthodes statistiques visuelles ne permettent pas de détecter grand chose. Le débat empirique a essentiellement porté sur la recherche de corrélations plus complexes dans ces données.

Dans l'ensemble, la preuve empirique d'un lien allant de la croissance à l'inégalité dans les pays à revenu élevé est, au mieux, statistiquement fragile et, dans la pire hypothèse, non significative. À noter qu'aucun de ces arguments ne permet d'envisager la conclusion opposée, à savoir qu'une plus grande inégalité engendre une plus forte croissance économique.

Les liens théoriques

En économique, il arrive souvent qu'en l'absence de données concluantes permettant de corroborer ou de rejeter une hypothèse, la théorie joue un rôle important en vue de déterminer la position qu'adopteront *a priori* les économistes dans leur double rôle de spécialistes des sciences sociales et de conseillers en politiques. Une partie de l'intérêt renouvelé à l'égard de ce débat découle des travaux théoriques récents qui montrent qu'un accroissement de l'inégalité peut nuire à la croissance. Une bonne partie de ces travaux théoriques trouvent leur origine dans la théorie de la croissance endogène[29], où la croissance de la productivité est une caractéristique endogène du système économique. Parmi les études récentes qui s'intéressent à la question de l'inégalité, il y a celle d'Aghion, Caroli et Garcia-Penalosa (1999) et celle de Lloyd-Ellis (2000). Toutefois, malgré l'intérêt qu'ils suscitent et l'éclairage nouveau qu'ils jettent sur la question, ces travaux théoriques ne fournissent pas d'arguments solides. Ils présentent des exemples intéressants de modèles où les variations de l'inégalité peuvent entraîner une diminution de la croissance

dans le contexte d'hypothèses très spécifiques. Pour obtenir ces résultats, les modèles doivent être considérablement simplifiés. Notre but ici n'est pas de faire une critique, mais simplement de souligner que, bien souvent, la théorie économique ne propose pas un sentier causal unidirectionnel entre deux variables. Dans le cas présent, une partie des travaux plus anciens laisse croire à la présence d'un effet opposé — une plus grande inégalité pourrait renforcer la croissance. Il faut aussi tenir compte des écrits qui insistent sur le caractère endogène des politiques et des répercussions sur la croissance.

Nous présentons dans ce qui suit un bref aperçu des arguments théoriques.

La théorie classique

- Kaldor (1957) : En présence d'une accumulation fondée sur l'épargne et en supposant que les riches ont une propension plus élevée à épargner que les pauvres, une plus grande inégalité entraîne un niveau d'épargnes plus élevé, ce qui pourrait engendrer de plus hauts taux de croissance transitoire.
- Caractère indivisible de l'investissement : En supposant que les marchés de capitaux sont très imparfaits, une accumulation significative de la richesse au niveau individuel pourrait être nécessaire pour financer un investissement. Dans ces circonstances, une plus grande inégalité pourrait favoriser la croissance en facilitant le regroupement d'importants capitaux d'investissement.
- Théorie de Mirrlees (1971) et théories axées sur l'incitation : La supervision imparfaite des contrats attribuable aux coûts de transaction peut faire surgir un problème de risque moral. Les emprunteurs qui utilisent les contrats d'emprunt traditionnels agiront tout probablement de façon opportuniste, ce qui ne sera pas toujours dans l'intérêt des prêteurs. Dans ce cas, un contrat optimal rétribuera les résultats et s'il y a hétérogénéité parmi les emprunteurs, il rétribuera la réussite et non l'échec. Cela suppose qu'une inégalité *ex post* au niveau de la rétribution est nécessaire pour conserver un effet d'incitation. Des arguments semblables s'appliquent à l'imposition de l'épargne dans les modèles de croissance endogène fondés sur l'accumulation du capital. En imposant l'épargne, on ralentit la croissance (Rebelo, 1991). Il découle de ces deux types d'arguments qu'une plus grande inégalité du revenu — plutôt qu'une plus grande égalité assurée par un régime d'imposition hautement progressif — engendre une plus forte croissante.

Modèles d'économie politique (Persson et Tabellini, 1994)

- L'inégalité influe sur la fiscalité par le processus politique : Dans les sociétés caractérisées par l'inégalité, un plus grand nombre d'électeurs préféreront une redistribution du revenu en supposant que l'électeur médian est celui qui détermine les résultats politiques. Par conséquent, les électeurs voteront en faveur d'une redistribution, ce qui réduira l'incitation à investir et, partant, le taux de croissance. À noter que cet argument suppose qu'une plus grande inégalité se traduit par une plus grande redistribution et par une croissance moins forte[30].
- La protection sociale ralentit la croissance par un effet de recherche de rentes : Cet argument est attribuable à Lindbeck (1975, 1995), qui a examiné le lien entre la croissance et la protection sociale. L'auteur affirme que le caractère universel de l'État-providence scandinave a *politisé* le rendement sur l'activité économique et, ainsi, a incité les gens à rechercher le gain matériel par l'entremise du processus politique, c'est-à-dire par l'adoption de lois redistributives plutôt que par l'activité entrepreneuriale et innovatrice.

- Variante du premier ensemble de théories, avec des conséquences opposées, en supposant que les groupes d'intérêts déterminent le choix des politiques et qu'il existe un solide filet de sécurité sociale : En présence d'un problème d'opportunisme, les groupes d'intérêts déploieront beaucoup d'effort pour faire obstacle aux politiques qui pourraient leur nuire mais qui auraient par ailleurs des effets bénéfiques largement diffus sur la croissance (par exemple la libéralisation du commerce, les réformes du marché du travail, etc.). Les mesures de protection sociale représentent une assurance partielle contre de telles pertes, ce qui réduit l'opposition des groupes d'intérêts aux politiques favorables à la croissance et augmente la probabilité qu'ils voteront en faveur de telles mesures.

Nouvelle théorie de la croissance

- Marché imparfait et rendements décroissants sur l'investissement : Aghion et coll. (1999) y voient un effet favorable de la redistribution sur les perspectives économiques lorsque les marchés de capitaux sont imparfaits. Avec des rendements décroissants sur l'investissement individuel et des restrictions sur la capacité des particuliers de mettre leurs fonds en commun, les personnes qui possèdent une grande richesse obtiennent un rendement marginal peu élevé sur leur investissement, tandis que l'on observe l'inverse chez les pauvres. La redistribution des riches vers les pauvres augmente donc le rendement moyen et, ainsi, favorise la croissance.
- Inversion de l'argument classique de l'effet d'incitation : Cet argument reprend le cas décrit par Mirrlees, mais en faisant l'hypothèse additionnelle que l'effort des emprunteurs est lié au niveau initial du revenu et que la responsabilité limitée a des effets importants. Supposons que la probabilité de réussite d'un projet d'investissement dépende de l'effort de l'emprunteur, mais qu'il existe un risque moral pour les raisons habituelles. Puisqu'en régime de responsabilité limitée, l'emprunteur n'assume pas individuellement le risque d'échec (c'est le prêteur qui perd), cela influe sur son effort. Si l'effort contribue à accroître la richesse de l'emprunteur, alors une redistribution vers les emprunteurs moins nantis aura un effet positif sur l'effort déployé, favorisant ainsi la croissance. Selon Aghion et coll. (1999), la redistribution accroît l'effort parce qu'elle réduit l'endettement des pauvres, qui obtiennent maintenant une plus grande part de la production résiduelle; avec une part accrue, ils sont incités à travailler davantage.

Il est évident qu'il existe toute une variété de théories proposant divers liens entre l'inégalité et la croissance. À noter que la plupart des théories économiques reposent largement sur une quelconque hypothèse d'imperfection du marché, notamment une imperfection des marchés de capitaux. Dans les pays développés, cela semble justifié uniquement pour le capital humain, étant donné la présence de marchés de capitaux bien développés pour les autres formes d'investissement matériel. Pour qu'il y ait redistribution, celle-ci doit être financée par des impôts sur les salaires et l'épargne, lesquels auront des effets de distorsion. Cela engendrera les effets d'incitation négatifs habituels sur la croissance, compensés, ou peut-être surpassés, par un effet favorable sur les perspectives économiques. Cependant, la présomption selon laquelle la politique appropriée pour stimuler la croissance est de redistribuer passivement le revenu est loin d'être évidente. S'il y a inégalité d'accès à l'investissement parmi les particuliers, une mesure plus appropriée serait soit a) de réformer les institutions et les marchés financiers pour que les personnes talentueuses puissent investir dans leur éducation, soit b) d'offrir un soutien plus direct à l'enseignement public.

Les théories axées sur l'économie politique insistent sur la nécessité de faire la distinction entre trois facteurs connexes : l'inégalité, qui peut être mesurée avant l'incidence du système d'impôts et de transferts, la redistribution, qui est fondée sur le revenu, et l'assurance sociale, qui dépend des circonstances particulières de chaque cas. Selon les hypothèses retenues, une plus grande inégalité du revenu du marché (avant impôts et transferts) peut engendrer une redistribution plus ou moins grande par la suite. Lindbeck considère que la protection sociale stimule la recherche de rentes politiques, dont le coût d'opportunité se répercute sur la croissance; l'autre vision de la politique sociale est qu'elle offre une police d'assurance dans un monde où les marchés privés ne parviennent pas à assurer convenablement le risque que représentent la maladie, le chômage, et ainsi de suite. Ainsi, les filets de sécurité sociale servent a) à promouvoir l'investissement des particuliers dans leur capital humain et b) à réduire l'opposition politique aux mesures d'ajustement et aux politiques propices à la croissance. Lesquels de ces effets sont les plus importants?

Dans ce cas, la théorie économique fait ressortir des hypothèses intéressantes et offre au praticien de l'économique, ou au responsable des politiques, certains indices sur les repères à surveiller en tentant de déterminer l'ensemble des interactions entre les variables. Cela dit, les théories sont elles-mêmes trop variées et trop sensibles aux changements dans le choix des hypothèses ou des paramètres pour offrir un solide fondement à la formulation des politiques sans validation empirique subséquente.

La politique sociale et les données sur la croissance

Il est tout à fait possible, et théoriquement plausible, que la politique sociale puisse influer sur la croissance sans effet important sur la répartition du revenu. À titre d'exemple, de nombreux arguments théoriques sur les répercussions de politiques du marché du travail actives soutiennent qu'elles pourraient, en principe, être favorables à la croissance. Ces politiques pourraient aussi réduire le degré d'inégalité du revenu du marché, mais cela ne peut être établi avec certitude sans spécifier soigneusement les effets de rétroaction dynamiques de la croissance sur la répartition du revenu. Cependant, il est tout à fait raisonnable de se demander s'il est possible d'identifier, de façon empirique, le lien entre la politique sociale et la croissance sans faire intervenir un effet intermédiaire sur l'inégalité. Malheureusement, très peu d'études abordent cette question, et des travaux de recherche supplémentaires seraient nécessaires. Il y a une documentation assez abondante consacrée aux effets des dépenses gouvernementales sur la croissance mais, de façon générale, ces études ne font pas la distinction entre les dépenses gouvernementales visant un objectif de politique sociale et celles qui visent d'autres objectifs[31]. Un grand nombre d'études traitant des conséquences de la politique budgétaire sur la croissance ont montré la présence d'un effet négatif important de la consommation gouvernementale à ce niveau[32].

Une étude innovatrice qui porte plus spécifiquement sur la politique sociale dans les pays de l'OCDE est celle d'Arjona, Ladaique et Pearson (2001). Les auteurs utilisent un cadre semblable à celui examiné dans le chapitre intitulé *Données de référence sur la croissance de la productivité et la politique sociale* pour faire ressortir l'incidence des dépenses sociales sur la croissance dans la zone de l'OCDE; ils emploient aussi une équation de la croissance transitoire inspirée de Mankiw, Romer et Weil, qui comprend des variables de contrôle pour l'investissement et l'intensité du capital humain dans les différents pays. L'équation est estimée à l'aide de données annuelles provenant d'un échantillon de 21 pays de l'OCDE couvrant la période 1970 à 1998. Les auteurs ne trouvent pratiquement aucune preuve d'un effet de l'inégalité après impôts et transferts sur les taux de croissance des pays de l'OCDE. Ils trouvent quelques indices montrant que les dépenses gouvernementales consacrées aux programmes sociaux réduisent la croissance. L'importance de ces effets n'est pas négligeable. Dans le modèle où les dépenses sociales totales sont exprimées en proportion du PIB, le coefficient est de -0,134 pour la version

de base. Ce coefficient doit être comparé à celui de la part de l'investissement, qui est de 0,345. Les deux sont significatifs au niveau de confiance de 95 p. 100[33]. Exprimé de façon quantitative, ce résultat signifie que si l'on devait réduire les dépenses sociales dans une proportion de 1 p. 100 du PIB et hausser l'investissement dans une proportion de 1 p. 100 du PIB, l'incidence sur la croissance globale de la productivité du travail serait de l'ordre de 0,5 p. 100 par an. Ce n'est pas un impact majeur mais, au fil des années, cela aurait un effet significatif sur les niveaux de revenu. Il faut rappeler que, jusqu'à récemment, la croissance annuelle de la productivité du travail variait autour de 1,5 p. 100.

Les auteurs observent toutefois que, lorsque les dépenses sociales sont désagrégées par fonction, les résultats sont plus clairs pour ce qui est tant de leur signification que de leur amplitude. Les dépenses sociales passives sont préjudiciables à la croissance, tandis que les dépenses sociales actives favorisent celle-ci. Ce qui est digne d'intérêt, les auteurs constatent également que lorsque la définition des dépenses sociales actives est élargie pour englober les dépenses de santé, le coefficient estimatif des dépenses sociales devient non significatif. Lorsque tant les dépenses passives que les dépenses actives figurent dans l'équation comme variables explicatives, le coefficient des dépenses passives est significatif et négatif, tandis que le coefficient des dépenses sociales actives est significatif mais positif. Les ordres de grandeur sont aussi dignes d'intérêt. Les coefficients estimatifs supposent qu'un déplacement de 1 p. 100 du PIB, des dépenses passives aux dépenses actives, engendre un effet positif sur la croissance d'environ 0,5 p. 100. Globalement, les résultats indiquent que les dépenses sociales qui visent à faciliter l'adaptation et la participation au marché du travail ont tendance à hausser la croissance de la productivité du travail, tandis que les autres formes de dépenses sociales ne contribuent pas à la croissance et, de fait, pourraient la réduire.

Manifestement, nous devons interpréter ces résultats avec prudence, compte tenu de la période limitée de variation des données et de la possibilité que d'autres variables aient été omises de l'équation de la croissance, par exemple l'ouverture et la R-D. Néanmoins, il s'agit d'un bon point de départ dans l'étude d'une importante question sur le plan tant de la recherche que des politiques.

Un autre ensemble de données, à bien des égards indépendantes des précédentes, montre un rapport entre le capital social et la croissance économique. Le capital social, tel que défini par Putnam (1993) et Woolcock (1998), a trait à la nature de la confiance qui existe au sein d'une société grâce à la présence de diverses formes d'association communautaire. L'une des définitions les mieux connues et les plus représentatives se trouve dans l'ouvrage marquant de Putnam (1993) :

> Le capital social ... a trait aux caractéristiques de l'organisation sociale telles que la confiance, les normes et les réseaux, qui peuvent améliorer l'efficience de la société en facilitant des actions coordonnées.
> (Putnam, 1993, p. 167)

Pour un économiste, comme Arrow l'a souligné il y a longtemps, la confiance est un important substitut des marchés et des contrats. *A priori*, on pourrait imaginer qu'une confiance accrue se traduirait par une plus grande croissance. La question est pertinente au débat sur la politique sociale parce qu'il existe une forte présomption à l'effet que la cohésion sociale et le capital social sont étroitement liés, comme l'ont soutenu Ritzen, Easterly et Woolcock (2000). Un objectif important de la politique sociale est de renforcer la cohésion sociale. Ces auteurs affirment que la cohésion sociale crée un contexte propice à la poursuite de bonnes politiques en donnant aux autorités une certaine marge de manœuvre. Celle-ci provient de l'atténuation des conflits sociétaux au sujet des objectifs de répartition du revenu, attribuable en partie à des institutions communes comme la politique sociale.

Cependant, il n'existe pas de données empiriques sur la confiance sociale et la croissance, et il semble peu utile de poursuivre dans cette veine. Les données provenant du World Values Survey qui permettent de faire des comparaisons entre pays semblent montrer que ces indices de *confiance* se traduisent en réalité par une baisse de la croissance (voir, par exemple, Knack et Keefer, 1997). Lorsque les pays socialistes sont exclus de l'échantillon et que l'analyse se limite à une période plus récente (1980-1992), les résultats obtenus sont plus robustes. En utilisant des variables de contrôle pour le niveau initial du revenu par habitant, le capital humain et le prix relatif des biens d'investissement, une augmentation de 10 points de pourcentage de l'indice de confiance (ce qui est légèrement inférieur à un écart type) se traduit par une hausse de 0,8 point de pourcentage du taux de croissance annuel. Les résultats sont généralement moins robustes lorsque l'analyse se limite à un échantillon de pays de l'OCDE. Utilisant aussi les données du World Values Survey, Helliwell (1996) constate que la confiance a un effet négatif sur la croissance pour un échantillon de 17 pays membres de l'OCDE. Knack (2000) rapporte que, dans un échantillon limité à 25 pays membres de l'OCDE, l'effet de la confiance ne peut être mesuré avec précision, et l'hypothèse selon laquelle il n'a pas d'effet ne peut être rejetée aux niveaux de confiance habituels. Ce courant de la documentation pourrait éventuellement avoir une certaine influence mais, jusqu'à maintenant, il n'a pas produit de résultats permettant de justifier des mesures de politique.

5. EXPLICATION DE L'INÉGALITÉ CROISSANTE ET DE LA CROISSANCE RAPIDE : L'HYPOTHÈSE DE LA *NOUVELLE ÉCONOMIE*

Si l'inégalité ne peut expliquer la croissance, qu'en est-il de la relation inverse — la croissance est-elle à l'origine de l'inégalité? Dans ce chapitre, nous soutenons que la réponse à cette question est beaucoup plus intéressante dans l'optique des politiques. Mais il est difficile de donner une réponse exacte. En termes généraux, la réponse est parfois oui et parfois non. Dans les pays développés, la croissance économique est tributaire d'un ensemble complexe de facteurs interdépendants. Mais il y a une preuve de plus en plus volumineuse et convaincante à l'effet que la croissance récemment enregistrée au Canada et aux États-Unis pourrait être expliquée par l'hypothèse de la *nouvelle économie* — l'impact d'un changement technologique majeur, rejoignant l'ensemble de l'économie, attribuable aux innovations dans les technologies de l'information, l'informatique et les télécommunications. Les données pertinentes ressortent sous la forme d'une accélération de la croissance de la productivité dans quelques pays — un phénomène qui a débuté aux États-Unis mais qui touche maintenant le Canada. La reconnaissance de ce changement incite aujourd'hui les économistes à réviser leur interprétation de l'histoire économique récente. La *nouvelle économie*, qui était à l'état naissant au début des années 80, a eu un certain nombre d'autres répercussionss importantes, dont une augmentation de l'inégalité salariale.

La *nouvelle économie* : l'explication axée sur les technologies d'application générale

L'hypothèse selon laquelle les deux dernières décennies ont été marquées par un changement technologique de forme particulière qui s'est accéléré pour engendrer une évolution fondamentale par rapport au passé provient de divers courants d'analyse théorique et empirique. L'un de ces courants d'analyse est celui des *technologies d'application générale* (TAG), décrites dans Helpman (1998). Il s'agit de technologies génériques qui se diffusent pour transformer de larges secteurs de l'économie en donnant lieu à d'importants investissements complémentaires en capital matériel et humain, y compris l'apprentissage sur le tas. Parmi les exemples historiques de ces technologies, il y a la turbine à vapeur, l'électricité et la ligne de montage moderne en tant que méthode de fabrication. D'autres descriptions, comme celle de Greenwood, Hercowitz et Krussell (1997), insistent sur le fait que la plus grande partie du changement technologique récent se trouve intégrée à de nouveaux biens d'équipement, en particulier le changement technologique lié aux investissements dans les technologies de l'information. Un indice clé à cet égard est la baisse spectaculaire des prix des biens d'équipement depuis deux décennies. Une autre perspective utile est celle qui ressort des nombreux travaux publiés en économie du travail pour tenter d'expliquer les tendances de l'inégalité des salaires au cours des deux dernières décennies en attribuant ce phénomène à un *changement technologique favorable à certaines compétences*. Chacune de ces visions a ses points forts et ses points faibles sur le plan de la cohérence avec les données. Les théories sur le changement technologique favorable à certaines compétences ne peuvent, à elles seules, expliquer le ralentissement et l'accélération de la croissance, tandis que celles axées sur les technologies d'application générale et le changement technologique lié à l'investissement peuvent fournir une telle explication. Toutefois, les différences entre ces théories sont moins importantes que leurs points communs. Pour le profane, toutes ces théories pourraient être regroupées sous la rubrique de la *nouvelle économie*, qui est l'expression que nous utilisons dans la présente étude.

Nous sommes aujourd'hui conscients que l'arrivée de la *nouvelle économie* a été précédée, en partie, par l'effondrement de la *vieille économie*. Cela a précipité la désuétude de certaines compétences et de certaines industries, avec pour conséquences, à court terme, une baisse du revenu, une hausse du chômage et une transformation structurelle pénible qui occupe une place importante dans les théories schumpétériennes modernes de la croissance endogène[34]. La politique économique et la politique sociale ont réagi à ces pressions de façons prévisibles. La croissance léthargique observée durant les années 70 et 80 a suscité une augmentation des dépenses consacrées aux systèmes de soutien social, aggravant l'endettement et les déficits budgétaires. Dans les années 90, on s'est rendu compte que la tendance de l'endettement n'était pas soutenable et d'importantes réformes budgétaires ont été mises en œuvre dans tous les pays de l'OCDE, et de façon particulièrement énergique au Canada. Ces tendances pourraient ou non se renverser selon la façon dont la transition technologique se déroulera dans l'ensemble du système économique mondial. Comme l'ont souligné des historiens de l'économie, il y a encore beaucoup d'incertitude quant aux répercussions exactes de ces transformations technologiques parce que nous nous trouvons à mi-chemin du processus[35]. Peu de gens ont reconnu au moment de son apparition, ou même longtemps après, que l'une des conséquences les plus importantes du moteur à combustion interne serait la concentration des populations dans de vastes agglomérations urbaines. Il ne fait aucun doute que nous pouvons dire la même chose de la *nouvelle économie*.

L'hypothèse de la *nouvelle économie* privilégie un lien causal allant du changement technologique à la croissance et à l'inégalité. Si l'on juxtapose cette hypothèse au fait que les dépenses sociales sont élastiques par rapport au revenu (l'hypothèse de Wagner), nous pouvons interpréter ainsi ce qui s'est passé dans la zone de l'OCDE au cours des deux dernières décennies :

1. Étant donné que l'ancienne TAG a atteint sa maturité, la croissance ralentit parce que les gains de productivité associés à l'ancienne technologie sont de plus en plus difficiles à réaliser.
2. La TAG nous *arrive* sous la forme d'un nouvel ensemble de technologies génériques et, au début, la croissance ralentit encore davantage. La croissance mesurée de la productivité diminue et l'inégalité augmente pour des raisons technologiques (changement technologique privilégiant certaines compétences) et sous l'effet de la désuétude qui frappe les industries et les technologies anciennes. La politique sociale réagit essentiellement aux pressions accrues que suscitent les ajustements structurels engendrés par la nouvelle technologie.
3. La croissance commence à accélérer lorsqu'apparaissent les premiers gains de productivité découlant de l'adoption croissante de la nouvelle TAG. L'inégalité des salaires continue d'augmenter, mais les pressions qui s'exercent en vue d'accroître les dépenses consacrées aux programmes sociaux diminuent à mesure que l'emploi et les revenus augmentent.
4. Lorsque la diffusion de la TAG dans l'économie atteint son point culminant, la croissance ralentit légèrement mais l'inégalité diminue en raison a) des effets de dispersion, b) de la réaction du côté de l'offre des facteurs (plus de gens choisissent d'acquérir une formation) et c) d'une atténuation du déplacement technologique. Les dépenses sociales continuent d'augmenter par un effet de revenu.

Nous devrions nous trouver quelque part à l'étape 3. L'étape 4 est probablement à quelque distance dans l'avenir.

La *nouvelle économie* : les données sur la productivité

La principale preuve macroéconomique à l'appui de l'hypothèse de la *nouvelle économie* est la longue période d'expansion de l'économie américaine soutenue par une croissance de plus en plus forte de la productivité, qui a débuté dans la fabrication des biens durables et qui a commencé à se diffuser dans l'ensemble du secteur des entreprises. Les premiers gains de productivité étaient presque exclusivement concentrés dans les secteurs de la production des ordinateurs et du matériel électronique, et l'absence de données sur l'accélération de la croissance de la productivité hors de ces secteurs d'activité a nourri un certain scepticisme quant à l'étendue du phénomène. Comme il ressort de la figure 3, ces gains sont considérables, la croissance annuelle de la productivité du travail dans l'ensemble de l'économie atteignant près de 4 p. 100 à la fin de la décennie. Bien que le taux de croissance récemment enregistré ne soit probablement pas soutenable, ces données indiquent que la croissance de la productivité aux États-Unis est entrée dans une période de valeurs exceptionnellement élevées. Les dimensions internationales de la *nouvelle économie* restent encore à préciser. Cependant, la progression marquée vers la mondialisation durant la dernière décennie favorisera probablement une diffusion internationale relativement rapide dans une perspective historique.

La croissance de la productivité au Canada est demeurée assez modérée au début de la décennie et, même au milieu des années 90, l'effet attribuable à la *nouvelle économie* ne ressortait pas de façon évidente. Plus récemment, toutefois, les données semblent corroborer l'opinion selon laquelle la *nouvelle économie* a atteint le Canada, comme le montre la figure 4. La productivité du travail dans le secteur des entreprises au Canada a augmenté à un taux annuel de 2,1 p. 100 entre le troisième trimestre de 1999 et le troisième trimestre de 2000. Bien que ces données n'aient encore qu'une valeur suggestive, elles font ressortir des tendances semblables à celles observées aux États-Unis.

Figure 3

Croissance de la productivité aux États-Unis durant les années 90 (en pourcentage)

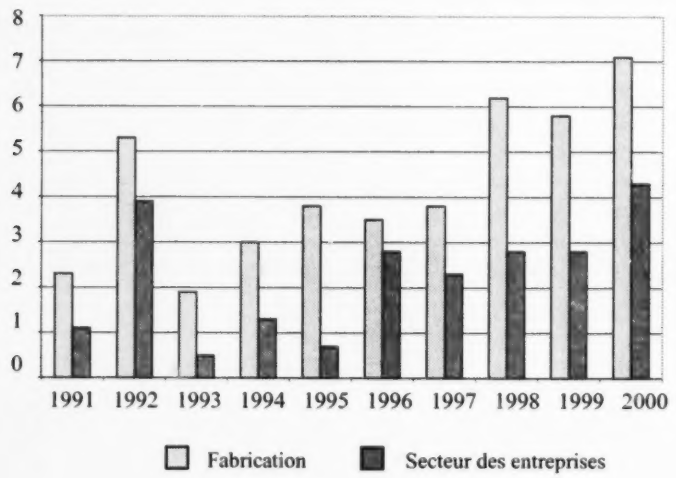
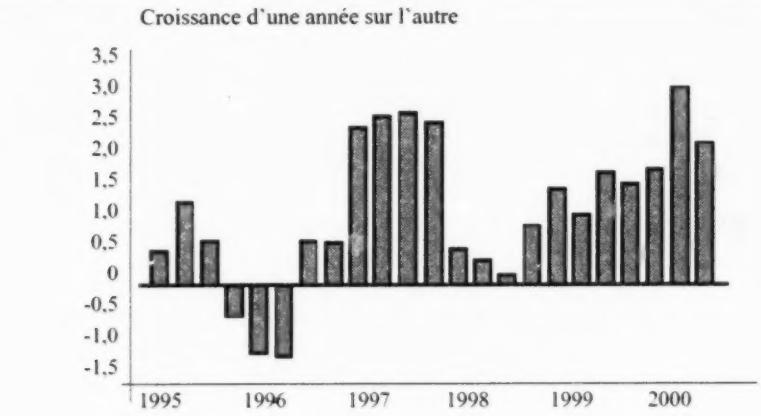


Figure 4

Croissance de la productivité du travail dans le secteur des entreprises au Canada, 1995-T1 à 2000-T3



Source : Site Web de Statistique Canada.

L'accélération de la croissance de la productivité à la fin des années 90 a suscité une certaine controverse quant à l'importance quantitative du rôle joué par les technologies de l'information comme élément moteur de ces gains. Un sommaire récent, mais sceptique, du débat entourant la *nouvelle économie* et l'accélération de la productivité est présenté dans Bosworth et Triplett (2000). Essentiellement, ce débat porte sur le fait que les technologies de l'information, notamment mesurées par leurs effets d'intensification du capital dans un cadre jorgensonien traditionnel, ne semblent expliquer que le tiers environ de l'accélération de la croissance de la productivité. Le reste serait attribuable à la croissance de la PTF, c'est-à-dire le changement technologique exogène. Le problème que pose une telle conclusion est que le modèle de la fonction de production néoclassique qui sous-tend la construction de la mesure de la PTF a le moins de chance de donner de bons résultats lorsque le changement technologique est intégré à une TAG. Durant ces périodes de transition, comme le soulignent les travaux théoriques et historiques connexes, il est conceptuellement impossible de dissocier la croissance de la PTF des conséquences de la mise au point de nouveaux biens d'équipement[36]. L'évolution de la productivité du travail, qui est le moteur de la croissance économique, représente la seule mesure de la productivité dans ces circonstances qui se prête à une interprétation non ambiguë[37]. Les investissements en TI sont indéniablement l'une des manifestations de la révolution plus vaste des technologies de l'information et des communications (TIC), mais ils ne le sont qu'en partie. La valeur monétaire des investissements en TI ne nous dit rien sur la façon dont le système de distribution est transformé par ces changements technologiques.

La *nouvelle économie* : l'inégalité des salaires

Les données sur l'inégalité salariale sont l'un des principaux éléments permettant de comprendre cet ensemble complexe de phénomènes. Il existe une abondante documentation sur la question et une revue adéquate de ces travaux nous éloignerait trop du propos central de la présente étude. Parmi les travaux récemment publiés, mentionnons ceux de Acemoglu (2000), Gottschalk et Smeeding (1997),

Johnson (1997) et Katz et Autor (2000). Les données sur l'inégalité des salaires font ressortir trois grands faits qui semblent communs à un certain nombre de pays de l'OCDE, plus particulièrement le Canada, les États-Unis, l'Allemagne et le Royaume-Uni.

1. Un ralentissement de la croissance de la rémunération réelle moyenne, correspondant au ralentissement de la mesure de la productivité moyenne du travail. Les ordres de grandeur sont considérables, notamment pour la main-d'œuvre peu spécialisée. Aux États-Unis, les travailleurs représentant le 10^{e} centile de la distribution des salaires (c'est-à-dire les travailleurs peu spécialisés) ont vu leurs gains diminuer en termes réels, à des niveaux parfois même inférieurs à ceux de 1963[38].
2. Il y a eu une augmentation importante de la prime à l'éducation pour les travailleurs les plus scolarisés. La prime accordée aux études collégiales — la différence entre les salaires des diplômés du niveau collégial et ceux des diplômés du niveau secondaire — a augmenté de plus de 25 p. 100 entre 1979 et 1995 aux États-Unis. Le Canada a enregistré une augmentation moins importante mais qualitativement comparable des primes associées aux compétences.
3. De façon générale, l'inégalité des gains a aussi augmenté fortement. En 1971, un travailleur se trouvant au 90^{e} centile de la distribution des salaires touchait une rémunération de 266 p. 100 supérieure à celle d'un travailleur se trouvant au 10^{e} centile. En 1995, la proportion avait atteint 366 p. 100[39]. Une part importante de cette inégalité croissante n'est pas expliquée par le niveau de scolarité, mais par un facteur inconnu. Si nous faisons intervenir des variables de contrôle pour l'éducation et l'expérience ainsi que d'autres facteurs, nous observons une augmentation remarquable de l'inégalité au sein des groupes, c'est-à-dire de l'inégalité salariale résiduelle. De nombreuses études montrent une augmentation de l'inégalité salariale allant jusqu'à 60 p. 100 au sein de groupes de personnes ayant en apparence la même scolarité et le même âge.

Les tendances ont été à peu près semblables au Canada, mais avec quelques différences. Murphy, Riddell et Romer (1998) notent qu'une partie des écarts observés entre le Canada et les États-Unis dans les primes associées aux compétences peut être attribuée à la hausse relativement plus importante de l'offre de travailleurs scolarisés au Canada au cours des deux dernières décennies. En outre, les données sur la productivité montrent que le rythme de propagation de la nouvelle TAG au Canada a été un peu plus lent qu'aux États-Unis. Nous n'avons pas de preuve directe de cette affirmation, mais une indication en ce sens est le taux relativement faible d'investissement en TI au Canada par rapport aux États-Unis durant les années 90[40]. Récemment, Beaudry et Green (1999) ont présenté une autre explication des tendances de l'inégalité salariale dans la zone de l'OCDE, en invoquant l'argument d'une nouvelle TAG caractérisée par un ratio capital-travail plus élevé et des écarts dans le coût du capital entre pays. Bien que leurs résultats comportent des conséquences légèrement différentes, notamment quant à l'importance du rôle joué par l'investissement, ils corroborent de façon générale les autres théories sur la *nouvelle économie*.

De nombreuses études théoriques ont tenté d'expliquer le ralentissement de la mesure de la productivité observé simultanément à l'accélération du changement technologique, notamment celles de Acemoglu (2000), Helpman et Trajtenberg (1998), Greenwood et Yorukoglu (1997), Hornstein et Krusell (1997) et Galor et Moav (2000). Les théories que ces auteurs proposent sont toutes basées sur un mécanisme semblable, qui suppose qu'une technologie nouvelle déplace progressivement une technologie ancienne. Cependant, la technologie nouvelle nécessite un apprentissage sur le tas et un investissement dans des compétences et du matériel complémentaires. Tout cela, s'ajoutant à la désuétude de la

technologie ancienne, entraîne une longue période de croissance lente, voire négative, de la productivité. Une faible croissance des salaires, notamment ceux des travailleurs non spécialisés, est une manifestation de ces facteurs. Ce cadre théorique pourrait même *expliquer* en partie le fameux ralentissement de la productivité survenu au milieu des années 70. En outre, un raisonnement semblable pourrait servir à expliquer pourquoi certains pays affichent un profil de croissance différent de celui des États-Unis par suite d'un retard dans l'adoption des nouvelles technologies. La lenteur de l'expansion aux États-Unis dans les années 80 illustre le genre de croissance de la productivité qu'une économie risque de connaître avec l'avènement d'une TAG.

L'opinion générale au sujet de l'actuelle TAG, fondée sur les TIC, est qu'elle accroît les rendements sur les compétences et augmente l'inégalité salariale intra-groupe. La TAG peut hausser les rendements de diverses façons, mais l'un des mécanismes les plus simples est celui de la complémentarité entre le capital et les compétences, d'abord démontré par Nelson et Phelps (1966). Une importante TAG dans l'histoire, qui a fait l'objet de beaucoup d'études, est l'électricité. Goldin et Katz (1998) présentent de solides preuves d'une complémentarité entre la technologie et les compétences dans les années 1910 et 1920, suite à la demande accrue de compétences engendrée par l'adoption de l'électricité dans la plupart des procédés de fabrication. Cette vision du changement technologique ressemble à celle mise de l'avant aujourd'hui pour les innovations liées aux TIC. La TAG actuelle représente un changement technologique qui privilégie fondamentalement les travailleurs spécialisés, parce que les compétences requises sont complémentaires des nouveaux biens d'équipement. Globalement, la combinaison compétences-capital a tendance à déplacer la main-d'œuvre non spécialisée.

On peut tenter d'expliquer l'augmentation de l'inégalité intra-groupe en invoquant l'interaction entre l'éducation et l'apprentissage sur le tas lié à la nouvelle TAG. Ainsi, Aghion et coll. (1999) affirment que les compétences propres à une génération de technologies et l'apprentissage sur le tas connexe engendrent une augmentation de l'inégalité intra-groupe lorsqu'une nouvelle TAG apparaît. Les travailleurs doivent choisir entre continuer à opérer d'anciennes machines ou passer à de nouvelles machines et refaire à nouveau leur apprentissage. Lorsque le taux de progrès technologique intégré augmente, on observe une plus grande hétérogénéité : les personnes qui optent pour la nouvelle technologie en bénéficient éventuellement sous la forme de gains plus élevés[41]. Cet effet intra-groupe devrait commencer à se dissiper avec le temps, à mesure que la technologie nouvelle intégrée à la TAG se diffuse. Cependant, ce processus peut comporter de très longs décalages. Les travailleurs plus âgés sont ceux qui risquent le plus d'être touchés négativement, peu importe leur niveau de compétence en rapport avec l'ancienne TAG.

Si la vision de l'inégalité salariale associée aux TAG s'avère juste, il est alors possible que l'inégalité salariale diminue à mesure que la TAG arrive à maturité. Certaines données indiquent que c'est ce qui se produit actuellement aux États-Unis avec l'augmentation récente des salaires dans les industries de services traditionnellement peu spécialisées. Les marchés du capital humain réagissent à ces tendances en augmentant l'offre des compétences qui sont particulièrement rares. En outre, cela engendre habituellement des retombées dans toute la gamme des compétences. Ces deux facteurs ont tendance à réduire l'inégalité.

La *nouvelle économie* : conséquences sur le plan des politiques

Les conséquences qui en découlent dans l'optique du lien entre la politique sociale et la productivité sont considérables. Premièrement, la théorie de la *nouvelle économie* fournit une explication cohérente des tendances de la croissance et de l'inégalité en tant que réactions endogènes à une cause commune —

l'accélération du taux de changement technologique. Du côté positif du bilan, on observe que ces effets sont fortement non linéaires dans le temps. À mesure que la *nouvelle économie* approche de la maturité et que ses effets se diffusent, la croissance de la productivité s'accélère. L'évolution future de l'inégalité des salaires aura une influence déterminante sur l'orientation de la politique sociale et de la politique à l'égard du capital humain et, de façon plus générale, sur l'inégalité du revenu. À ce stade, on ne peut qu'espérer que les taux élevés de croissance économique feront « lever tous les bateaux » et qu'à plus long terme, il y aura une diminution de l'inégalité du revenu.

À très long terme, la politique sociale et la politique économique font partie d'un ensemble de politiques cadres qui conditionnent la façon dont une économie nationale réagit à ces forces technologiques d'envergure planétaire. La détermination des avantages relatifs de différentes politiques, sous l'angle de la productivité ou du ratio avantages-coûts d'un dollar supplémentaire de dépenses affecté à une forme particulière de programme, dépendra essentiellement de la mesure dans laquelle chaque politique peut faciliter l'ajustement structurel à moyen terme à ces changements technologiques.

6. CONCLUSION

Les liens entre la croissance économique et la productivité sont à la fois complexes et sensibles à divers mécanismes de causalité. Dans cette étude, nous avons passé en revue les données et la théorie sur les liens entre les déterminants sociaux de la croissance de la productivité et nous les avons comparés aux déterminants économiques plus traditionnels, comme l'investissement et l'innovation. Les déterminants sociaux englobent des facteurs tels que la répartition du revenu et de la richesse dans la société, l'ensemble des politiques sociales en vigueur dans un pays, y compris les programmes d'assurance sociale et ceux axés sur la redistribution du revenu, les systèmes d'éducation et de santé et le degré de cohésion sociale. La complexité que suppose l'analyse d'un lien possible entre les facteurs sociaux et la croissance de la productivité est accentuée par le fait que ces grandes structures institutionnelles — les déterminants sociaux notamment, mais aussi les régimes politiques et juridiques — peuvent avoir des effets indirects à long terme qu'il est difficile, sinon impossible, de détecter dans les données économiques habituelles. Mais, en dépit de ces problèmes, il y a un nouveau courant de la recherche, théorique et empirique, qui tente de déterminer la nature du lien entre les politiques sociales, les inégalités économiques et la croissance de la productivité.

Le débat économique traditionnel sur ces questions s'est habituellement articulé autour de l'arbitrage entre l'équité et l'efficience, qui suppose qu'une plus forte croissance économique ne peut être obtenue qu'au prix d'une plus grande inégalité économique. Les travaux plus récents indiquent, cependant, que la croissance et les objectifs sociaux pourraient être complémentaires plutôt que concurrents. C'est là une vision plus optimiste des choix auxquels font face les gouvernements que celle offerte par l'arbitrage croissance-équité.

Bien que ces travaux théoriques et empiriques récents présentent un certain intérêt et laissent entrevoir quelques nouvelles pistes de recherche importantes, il serait prématuré d'en conclure qu'ils démontrent l'existence d'un lien robuste entre la politique sociale, l'inégalité et la croissance de la productivité. On ne peut en déduire que la réduction de l'inégalité du revenu entraîne une augmentation de la croissance de la productivité, ou qu'une augmentation des dépenses sociales se traduit par une augmentation de la croissance de la productivité. La preuve empirique de l'existence d'un tel lien, jusqu'à maintenant basée essentiellement sur des comparaisons macroéconomiques entre pays, n'existe tout simplement pas dans les données ou est statistiquement fragile. De plus, une bonne partie de la preuve présentée à l'appui de cette hypothèse provient de données sur les pays en développement, lesquelles ont une pertinence douteuse pour un pays industriel avancé tel que le Canada. Il est important de rappeler l'origine récente de ces travaux de recherche. Presque tous ont été effectués au cours des dix dernières années et leur nombre demeure limité. Il est donc possible que notre point de vue sur la signification de cette preuve change au cours des prochaines années. L'exception importante à ces observations a trait à l'éducation. Il existe une abondance de données montrant qu'une plus grande scolarité a un effet substantiel sur la productivité. Le rôle du capital humain dans la croissance économique au Canada est un thème persistant de la politique sociale et économique. Les données recensées aux fins de la présente étude corroborent clairement cette affirmation. Ainsi, dans un ouvrage publié en 2001 et intitulé *A State of Minds: Toward a Human Capital Future for Canadians*, Tom Courchene arrive à des conclusions très similaires, mais en se plaçant dans une perspective différente. Les données sur les dépenses de santé sont moins convaincantes mais, de façon générale, l'argument de la productivité à l'appui des efforts visant à améliorer le capital humain présente plus d'intérêt et mériterait des recherches supplémentaires.

Dans cette étude, nous avons aussi examiné d'autres travaux de recherche qui relient les déterminants économiques de la productivité aux conséquences des grands changements technologiques, dans l'optique de l'inégalité et de la croissance. Cette documentation très récente, associée à l'hypothèse de la *nouvelle économie*, pourrait être riche en enseignements pour la politique sociale et économique dans la mesure où elle peut offrir une explication cohérente de l'accroissement de l'inégalité, parallèlement au ralentissement de la croissance, durant la période 1975-1995 et de ce qui semble être maintenant une accélération de la productivité. Si cette vision est juste, elle pourrait fournir des indices utiles au sujet des pressions futures qui s'exerceront sur l'inégalité salariale et leurs conséquences pour la politique sociale.

On peut résumer ainsi les principales conclusions qui se dégagent de l'étude :

1. L'hypothèse générale reliant les politiques sociales ou l'inégalité à la croissance de la productivité n'a pas encore été confirmée. La justification de toute innovation en matière de politique sociale doit être évaluée à la lumière de ses coûts et de l'efficacité avec laquelle elle permet d'atteindre ses objectifs sociaux déclarés. Le peu de données dont nous disposons laisse penser que les politiques sociales qui favorisent une plus grande participation au marché du travail, plutôt que des programmes passifs de transferts de fonds, ont plus de chance d'engendrer des avantages concrets sur le plan de la productivité, bien que l'importance de ces effets demeure incertaine. Beaucoup de recherches restent à faire pour établir un lien entre les politiques sociales et la productivité, notamment au niveau microéconomique, et pour que l'on puisse invoquer l'argument de la productivité à l'appui d'une politique sociale en particulier.
2. Les politiques reconnues pour avoir le plus de chance d'augmenter la productivité sont celles qui visent à actionner les leviers économiques directement liés à la croissance de la productivité — c'est-à-dire ceux qui stimulent l'investissement, l'innovation et la concurrence ou qui facilitent la diffusion internationale des connaissances.
3. La seule politique sociale pour laquelle nous disposons de données qui démontrent clairement un effet positif sur la productivité est la politique d'éducation. Une part importante de la croissance économique au Canada semble attribuable aux niveaux élevés de scolarisation atteints au pays.
4. L'hypothèse de la *nouvelle économie* offre une explication cohérente des tendances récentes de la croissance et de l'inégalité en tant que réactions endogènes à une cause commune — l'accélération du changement technologique. Le lien de plus en plus évident, qui ressort des données sur la productivité récente et passée, ainsi que les données sur les tendances de l'inégalité salariale dans les pays industrialisés offrent un cadre plus cohérent pour l'évaluation de la relation qui existe entre la productivité et l'inégalité sur le plan des politiques. Les politiques de croissance doivent promouvoir à la fois l'adaptation technologique par l'investissement et l'acquisition de compétences et elles doivent faciliter le changement structurel nécessaire dans les régions, les industries, les entreprises et parmi les travailleurs. La politique sociale peut contribuer à faciliter ces ajustements en offrant aux personnes moins bien nanties les ressources nécessaires pour investir dans leur capital humain et celui de leurs enfants.

Dans une économie mixte moderne, la principale raison d'être des politiques sociales n'a jamais été la recherche d'une plus grande croissance de la productivité. Les préoccupations générales en matière de justice sociale et les attentes politiques dans une société de plus en plus riche à l'égard de meilleurs services d'éducation, de santé et d'aide sociale ont été, depuis longtemps, les principales raisons pour

lesquelles les électeurs réclament ces politiques au Canada. Il ne fait aucun doute que cela demeurera vrai dans l'avenir si la croissance économique se poursuit. L'incapacité de hausser le niveau de vie ou de suivre le rythme de progression du niveau de vie dans les autres pays avancés constitue, en définitive, la menace la plus sérieuse pour les programmes sociaux du Canada. En ce sens, les questions de productivité et de politique sociale demeureront inextricablement liées.

NOTES

1 Pour un examen récent de ces arguments dans le contexte canadien, voir Osberg (1995).

2 Krugman (1994) présente un énoncé très clair de cet argument.

3 Voir Lindbeck (1975, 1985).

4 Aussi appelé la théorie de la croissance endogène. Aghion et Howitt (1998) et Jones (1999) passent en revue ce domaine.

5 Sur la question du vieillissement et de la réforme de la sécurité sociale, voir OCDE (1998). Une abondante documentation a fait suite à la parution de *L'étude de l'OCDE sur l'emploi*. Disney (2000) en présente un aperçu.

6 Cette section est inspirée de Harris (1999).

7 Pour une brève revue non technique de la mesure de la productivité, voir Harris (1999). Pour un examen plus détaillé de la documentation ainsi qu'un historique de la question, voir Hulten (2000).

8 Dans les données canadiennes, la plus grande partie de la croissance de la productivité est attribuée à la croissance de la PTF ou à la croissance de la productivité multifactorielle (PMF). Des données sur la croissance de la PMF sont publiées régulièrement par Statistique Canada.

9 Un bon exemple est Mokyr (1990).

10 Pour un examen récent, voir Ritzen, Easterly et Woolcock (2000).

11 Voir Levine et Renelt (1992) et Sala-i-Martin (1997).

12 Pour l'échantillon des pays n'appartenant pas à l'OCDE, le modèle a donné de meilleurs résultats, bien que ceux-ci aient été critiqués sur divers points.

13 Voir Temple (1999).

14 Ces modèles ignorent presque tous les coûts d'ajustement, ce qui est un sérieux problème lorsqu'on veut les utiliser pour faire des évaluations sur le plan du bien-être. Lorsque les coûts d'ajustement sont élevés, une convergence rapide n'est pas toujours souhaitable.

15 Ces deux aspects sont abordés plus en détail dans le chapitre intitulé *Capital humain et croissance*.

16 Voir, par exemple, Benhabib et Spiegel (1994).

17 Voir, par exemple, Mokyr (1990).

18 Cela concorde aussi avec d'autres données microéconomiques utilisées à des fins de comparaison internationale. Ainsi, pour la scolarité au-delà de la 8e année, une valeur de 6,8 p. 100 a été estimée pour l'OCDE.

19 Les résultats de cette étude ont été infirmés subséquemment par divers auteurs. Voir, par exemple, Acemoglu et Angrist (1999).

20 La documentation sur le capital humain fait aussi l'objet d'une critique active qui repose sur l'argument bien connu de la signalisation — l'éducation n'ajoute pas à la productivité mais, dans un monde d'information imparfaite, elle signale aux employeurs quelles sont les personnes qui possèdent de plus grandes habiletés. Presque toute la documentation évoquée précédemment ignore cette question. Voir Weiss (1995), pour une analyse plus approfondie.

21 Sur la question de l'Asie de l'Est, voir Young (1995), et sur celle de l'Irlande, voir Barry (1999).

22 Fogel, 2000, p. 1-21.

23 Une augmentation du coefficient de Gini correspond à une plus grande inégalité.

24 Beach et Slotsve (1996) documentent ces tendances pour le Canada.

25 Benabou (1996) présente une revue de cette documentation.

26 Parmi les contributions à l'analyse de la croissance à l'aide d'ensembles de données par panel et d'estimations des effets fixes, il y a celles de Barro et Lee (1994) et Barro et Sala-i-Martin (1995).

27 Une exception à cet égard est Perotti (1996), qui examine l'effet de l'inégalité sur la scolarisation des femmes et la fertilité dans les pays en développement; l'auteur observe un effet significatif. Cela indiquerait qu'il s'agit du mécanisme causal le plus important dans les données sur les pays en développement.

28 Voir Levine et Renelt (1992) et Sala-i-Martin (1997).

29 Pour une revue détaillée, voir Aghion et Howitt (1998).

30 Aghion, Caroli et Garcia-Penalosa (1999) affirment que cela ne concorde pas avec les données montrant que la redistribution a un effet positif sur la croissance et qu'il n'y a pas de corrélation entre les mesures de redistribution et l'inégalité; ils citent Perotti (1994) dont les tableaux 4 et 8 font état de résultats de régression. La mesure de la redistribution est le taux d'imposition marginal.

31 Il y a quelques études plus anciennes qui prétendent examiner les liens entre les dépenses sociales et la croissance. Malheureusement, elles font intervenir l'approche transversale et la plupart souffrent de lacunes sur le plan des données. Leurs résultats sont généralement partagés, mais la plupart débouchent sur la conclusion que les dépenses sociales ont un effet préjudiciable sur la croissance. Voir, par exemple, Landau (1985), Gwartney, Lawson et Holcombe (1998), Hansson et Henrekson (1994), Lindert (1996) et Weede (1986, 1991).

32 Il s'agit de la documentation traitant de la politique budgétaire et de la croissance. Un exemple moderne est l'article de Easterly et Rebelo (1993). Temple (1999) traite des données pertinentes dans son étude.

33 Les résultats sont présentés à la colonne 2 du tableau 6.4.

34 Ces théories reçoivent une attention particulière dans l'ouvrage d'Aghion et Howitt (1998). Le point de vue schumpétérien accorde beaucoup d'importance au processus de destruction créatrice que suscite le changement technologique.

35 Voir Lipsey, Bekar et Carlaw (1998) pour une analyse de l'incertitude entourant les stades transitoires d'une TAG.

36 Dans l'une des premières études théoriques sur les TAG, Helpman et Trajtenberg (1998) notent que la diffusion d'une TAG entraînerait une accélération de la PTF mesurée de la façon habituelle. Cependant, la cause de cette accélération réside dans l'adoption et la diffusion de la TAG elle-même.

37 Même cette conclusion suscite certaines réserves si la production ne peut être mesurée avec exactitude. À titre d'exemple, les statistiques sur la productivité du travail dans les industries de services sont considérées comme étant non fiables en raison de l'incapacité de mesurer les changements de qualité dans leur production. Ce problème ne compromet toutefois pas les données sur l'accélération de la productivité. Les problèmes liés à la mesure des services se posent depuis de nombreuses décennies.

38 Ceci constitue un résumé d'Acemoglu (2000) sur les données salariales aux États-Unis.

39 Tiré d'Acemoglu (2000).

40 Schreyer (1999) calcule qu'entre 1990 et 1996, les TIC ont été à l'origine de 0,26 point de pourcentage de la croissance moyenne (1,30 p. 100) de la productivité du travail. Pour les États-Unis, l'auteur calcule que les TIC représentent 0,41 point de pourcentage de la croissance moyenne (1,0 p. 100) de la productivité du travail. À noter que ces données visent la période qui a précédé l'accélération de la productivité mentionnée précédemment.

41 Signalons que, dans ce cadre, une scolarisation ou une formation plus grande — si elle facilite une plus grande mobilité entre générations — aura tendance à réduire l'inégalité salariale, atténuant ainsi en partie l'effet de croissance de la TAG sur l'inégalité.

BIBLIOGRAPHIE

Acemoglu, D. *Technical Change, Inequality and the Labor Market*, 2000. NBER Working Paper n° 7800.

Acemoglu, D., et J. Angrist. *How Large Are the Social Returns to Education? Evidence from Compulsory Schooling Laws*, 1999. NBER Working Paper n° 7444.

Aghion, Phillipe, et Peter Howitt. *Endogenous Growth Theory*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1998.

Aghion, Phillipe, Eva Caroli et Cecilia Garcia-Penalosa. « Inequality and Growth: The Perspective of the New Growth Theories », *Journal of Economic Literature*, vol. 37 (décembre 1999), p. 1615-1660.

Alesina, A., et D. Rodrik. « Distributive Politics and Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, n° 2 (1994), p. 465-490.

Arjona, Roman, Maxime Ladaique et Mark Pearson. « Linkages Between Economic Growth, Inequality and Social Protection ». Document présenté à la conférence organisée par l'Institut de recherche en politiques publiques et le Centre d'étude des niveaux de vie, Ottawa, 26 et 27 janvier 2001. Disponible sur le site www.csls.ca.

Barro, R.J. « Economic Growth in a Cross-section of Countries », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, n° 2 (1991), p. 407-443.

_____. *Inequality, Growth and Investment*, 1999. NBER Working Paper n° 7038.

Barro, R.J., et J.W. Lee. *Sources of Economic Growth*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1994, p. 1-46. Paper n° 40.

Barro, R.J., et X. Sala-i-Martin. *Economic Growth*, New York, McGraw-Hill, 1995.

Barry, Frank, éd. *Understanding Ireland's Economic Growth*, Londres, Macmillan Press, 1999.

Bassanini, Andrea, Stefano Scarpetta et Philip Hemmings. *Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries*, Direction des affaires économiques, OCDE, 2001. Working Paper n° 283.

Beach, C.M., et G.A. Slotsve. « Are We Becoming Two Societies? Income Polarization and the Myth of the Declining Middle Class in Canada », *The Social Policy Challenge*, vol. 12, Toronto, Institut C.D. Howe, 1996.

Beaudry, Paul, et David Green. *What is Driving US and Canadian Wages: Exogenous Technical Change or Endogenous Choice of Technique*? 1999. NBER Working Paper n° 6853.

Benabou, R. *Inequality and Growth*, NBER Macroeconomics Annual, n° 11, 1996.

Benhabib, J., et M.M. Spiegel. « The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data », *Journal of Monetary Economics*, vol. 34, n° 2 (1996), p. 143-173.

Bils, M., et P.J. Klenow. *Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?*, 1998. NBER Working Paper n° 6393.

Boadway, Robin. « Redistributing Smarter: Self-selection, Targeting and Non-conventional Policy Instruments », *Analyse de politique*, vol. 24, n° 3 (septembre 1998), p. 363-369.

Bosworth, Barry P., et Jack E. Triplett. *What's New About the New Economy? IT, Economic Growth and Productivity*, The Brookings Institution, Washington (D.C.), décembre 2000.

Card, D. « The Causal Effect of Education on Earnings », dans *Handbook of Labor Economics*, vol. 3A, publié sous la direction de O.C. Ashenfelter et D. Card, Amsterdam, North-Holland, 1999.

Courchene, T.J. *A State of Minds: Toward a Human Capital Future for Canadians*, Montréal, Institut de recherche en politiques publiques, 2001.

De La Fuente, A., et R. Domenech. *Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make?*, Direction des affaires économiques, OCDE, 2000. Working Paper n° 262.

Disney, Richard. *The Impact of Tax and Welfare Policies on Employment and Unemployment in OECD Countries*, FMI, Département des affaires budgétaires, 2000. Working Paper n° WP/00/164.

Durlauf, S.N., et D.T. Quah. « The New Empirics of Economic Growth », dans *Handbook of Macroeconomics*, publié sous la direction de J. Taylor et M. Woodford, Amsterdam, North-Holland, 1999.

Easterly, W., et S. Rebelo. « Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation », *Journal of Monetary Economics*, vol. 32, n° 3 (1993), p. 417-458.

Evans, R. *Why Are Some People Healthy and Others Not? The Determinants of Health of Populations*, New York, De Gruyte, 1994.

Fogel, Robert W. « A Theory of Technophysio Evolution, with Some Implications for Forecasting Population, Health Care Costs, and Pension Costs », *Demography*, vol. 34, n° 1 (1997), p. 49-66.

_____. « Catching Up with the Economy », *American Economic Review*, vol. 89, n° 1 (2000), p. 1-21.

Forbes, K. « A Re-assessment of the Relationship Between Inequality and Growth », *American Economic Review*, vol. 89 (2000).

Förster, M.F., et M. Pellizzari. *Trends and Driving Factors in Income Distribution and Poverty in the OECD Area*, Direction de l'éducation, de l'emploi et des affaires sociales, OCDE, 2000. Labour Market and Social Policy Occasional Paper n° 42.

Frank, John W., et J. Fraser Mustard. « The Determinants of Health from a Historical Perspective », *Daedalus*, vol. 1 (1994), p. 1-19.

Galor, Oded, et Omer Maov. « Ability Biased Technological Transition, Wage Inequality and Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, n° 2 (2000).

Goldin, Claudia, et Lawrence F. Katz. « The Origins of Technology-Skill Complementarity », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, n° 3 (1998), p. 693-732.

Gottschalk, Peter, et Timothy M. Smeeding. « Cross-national Comparisons of Earnings and Income Inequality », *Journal of Economic Literature*, vol. 35 (1997).

Greenwood, Jeremy, Zvi Hercowitz et Per Krusell. « Long-run Implications of Investment-specific Technological Change », *American Economic Review*, vol. 87, n° 3 (1997), p. 342-362.

Greenwood, Jeremy, et Mehmet Yorukoglu. *1974*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1996, p. 49-95. Paper n° 46.

Griliches, Z. « Education, Human Capital, and Growth: A Personal Perspective », *Journal of Labor Economics*, vol. 15, n° 1 (1997), p. S330-S344.

Gu, Wulong, et Mun S. Ho. « Comparison of Industrial Productivity Growth in Canada and the United States », *American Economic Review*, vol. 90, n° 2 (mai 2000), p. 172-175A.

Gwartney, J., Robert Lawson et Randall Holcombe. *The Size and Functions of Government and Economic Growth*, Washington (D.C.), 1998. Joint Economic Committee Paper.

Hall, Robert E, et Charles I. Jones. "Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?" *Quarterly Journal of Economics*, vol. 114 (1999), p. 83-116.

Hansson, P., et Magnus Henrekson. « A New Framework for Testing the Effect Growth », *American Economic Review*, vol. 87 (1994), p. 363-382.

Harris, Richard G. *Les déterminants de la croissance de la productivité canadienne : enjeux et perspectives*, Ottawa, Industrie Canada, 1999. Document de discussion n° 8.

Helliwell, John. *Economic Growth and Social Capital in Asia*, 1996. NBER Working Paper n° 5470.

Helpman, Elhanan, éd. *General Purpose Technologies*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1998.

Helpman, E., et M. Trajtenberg. « A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies », dans *General Purpose Technologies*, publié sous la direction de E. Helpman, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1998.

Herzman, C. « What's Been Said and What's Been Hid: Population Health, Global Consumption and The Role of National Health Data », dans *Health and Social Organization: Towards a Health Policy for the 21st Century*, publié sous la direction de Blane D. Brunner et R. Wilkinson, Londres, Routledge, 1996.

Hornstein, Andres, et Per Krusell. *Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns?* NBER Macroeconomics Annual, n° 11, 1996, p. 209-259.

Hulten, C. *Total Factor Productivity: A Short Biography*, janvier 2000. NBER Working Paper n° 7471.

Johnson, George. « Changes in Earnings Inequality: The Role of Demand Shifts », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11 (1997), p. 41-54.

Jones, Charles I. *Introduction to Economic Growth*, New York, W.W. Norton, 1999.

Jorgenson, Dale W., et Barbara M. Fraumeni. « The Accumulation of Human and Nonhuman Capital, 1948-1984 », dans *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*, publié sous la direction de R.E. Lipsey et H.S. Tice, Chicago, University of Chicago Press, 1989.

Kaldor, N. « A Model of Economic Growth », *Economic Journal*, vol. 67 (1957).

Katz, Lawrence, et David Autor. « Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality », dans *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3, publié sous la direction de O. Ashenfelter et D. Card, Amsterdam, Elsevier, 2000.

Knack, S. « Associational Life and Economic Performance in the OECD », Banque mondiale, 2000. Manuscrit.

Knack, S., et P. Keefer. « Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-country Investigation », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, n° 4 (1997), p. 1251-1288.

Krueger, A.B., et M. Lindahl. *Education For Growth in Sweden and the World*, 1999. NBER Working Paper n° 7190.

Krugman, Paul. « Part and Prospective Causes of High Unemployment », paru dans *Reducing Unemployment: Current Issues and Policy Options*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1994.

Kuznets, Simon. « Economic Growth and Income Inequality », *American Economic Review*, vol. 45, n° 1 (1955), p. 1-28.

Landau, D.L. « Government Expenditure and Economic Growth in the Developed Countries: 1952-1976 », *Public Choice*, vol. 47, n° 1 (1985), p. 459-477.

Laroche, Mireille, et Marcel Mérette. *La mesure du capital humain au Canada*, Ottawa, Ministère des finances, 2000. Document de travail n° 2000-05.

Levine, R., et D. Renelt. « A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions », *American Economic Review*, vol. 82, n° 4 (1992), p. 942-963.

Lindbeck, A. « Inequality and Redistribution Policy Issues (Principles and Swedish Experience) » dans *Education, Inequality and Life Chances*, vol. 2, Paris, OCDE, 1975, p. 229-385.

_____. « Hazardous Welfare State Dynamics », *American Economic Review*, vol. 85 (1995), p. 9-15.

Lindert, P. « What Limits Social Spending? », *Explorations in Economic History*, vol. 33 (1996), p. 1-34.

Lipsey, R.G., C. Bekar et K. Carlaw. « What Requires Explanation? », dans *General Purpose Technologies and Economic Growth*, publié sous la direction de E. Helpman, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1998.

Lloyd-Ellis, H. *The Impacts of Inequality on Productivity Growth: A Primer*, Développement des resources humaines Canada, Direction générale de la recherche appliquée, mai 2000. Strategic Policy Research Paper n° R-00-3E.

Lucas, R.E. « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, vol. 22 (juillet 1988), p. 3-42.

Mankiw, N.G., D. Romer et D. Weil. « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107 (1992), p. 407-437.

Mirrlees, J.A. « An Exploration into the Theory of Optimum Income Taxation », *Review of Economic Studies*, vol. 38 (1971), p. 175-208.

Mokyr, Joel. *The Levers of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*, New York, Oxford University Press, 1990.

Murphy, Kevin M., W. Craig Riddell et Paul M. Romer. « Wages, Skills and Technology in the United States and Canada », dans *General Purpose Technologies*, publié sous la direction de E. Helpman, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1998.

Nelson, Richard, et Edmund Phelps. « Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth », *American Economic Association Papers and Proceedings* vol. 56 (1966), p. 69-75.

OCDE. *Étude de l'OCDE sur l'emploi — Données et explications*, Paris, OCDE, 1994.

_____. *Préserver la prospérité dans une société vieillissante*, Paris, OCDE, 1998.

_____. *Base de données de l'OCDE sur les dépenses sociales, 1980-1997*, Paris, OCDE, 2000.

Okun, A. *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*, Washington (D.C.), The Brookings Institution, 1975.

Osberg, L. « The Equity-Efficiency Tradeoff in Retrospect », *Canadian Business Economics* (printemps 1995), p. 5-19.

Perotti, R. « Income Distribution and Investment », *European Economic Review*, vol. 38 (1994), p. 827-835.

____. « Growth, Income Distribution and Democracy: What the Data Say »,*Journal of Economic Growth*, vol. 1, n° 2 (1996), p. 149-187.

Persson, T., et G. Tabellini. « Is Inequality Harmful for Growth? », *American Economic Review*, vol. 84, n° 3 (1994), p. 600-621.

Preston, S.H. *Mortality Patterns in National Populations*, New York, Academic Press, 1976.

Putnam, R. *Making Democracy Work*, Princeton, Princeton University Press, 1993.

Rauch, J. « Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities », *Journal of Urban Economics*, vol. 34, n° 3 (1993), p. 380-400.

Rebelo, S. « Long-run Policy Analysis and Long-run Growth », *Journal of Political Economy*, vol. 99, n° 3 (juin 1991), p. 500-521.

Ritzen, J., W. Easterly et M. Woolcock. *On « Good » Politicians and « Bad » Policies: Social Cohesion, Institutions, and Growth*, Banque mondiale, Washington (D.C.), 2000. Document de travail.

Romer, P.M. « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5 (1990), p. S71-S102.

Sala-i-Martin, X. « I Just Ran Two Million Regressions », *American Economic Review* vol. 87, n° 2 (1997), p. 178-183.

Schreyer, Paul. « The Contribution of Information and Communication Technology to Output Growth », *Groupe de travail des statistiques*, Paris, OCDE, vol. 99, n° 4 (novembre 1999).

Temple, J. « The New Growth Evidence », *Journal of Economic Literature*, vol. 37 (1999), p. 112-156.

_____. *Effets en termes de croissance de l'éducation et du capital social dans les pays de l'OCDE*, Direction des affaires économiques, OCDE, 2000. Document de travail n° 263.

Topel, R. « Labor Markets and Economic Growth », dans *Handbook of Labor Economics*, vol. 3C, publié sous la direction de O.C. Ashenfelter et D. Card, Amsterdam, North-Holland, 1999.

Weede, E. « Sectoral Reallocation, Distributional Coalitions and the Welfare State as Determinants of Economic Growth Rates in OECD Countries », *European Journal of Political Research*, vol. 14 (1986), p. 501-519.

_____. « The Impact of State Power on Economic Growth Rates in OECD Countries », *Quality and Quantity*, vol. 25 (1991), p. 421-438.

Weiss, A. « Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4 (1995), p. 133-154.

Woolcock, M. « Social Capital and Economic Development: Toward a Theoretical Synthesis and Policy Framework », *Theory and Society*, vol. 27 (1998), p. 151-208.

Young, A. « The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, n° 3 (1995), p. 641-680.

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA

COLLECTION DOCUMENTS DE TRAVAIL

N° 1 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les tendances de l'investissement étranger direct et les 1 000 entreprises les plus grandes**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment John Knubley, Marc Legault et P. Someshwar Rao, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les multinationales canadiennes : analyse de leurs activités et résultats**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment P. Someshwar Rao, Marc Legault et Ashfaq Ahmad, Industrie Canada, 1994.

N° 3 **Débordements transfrontaliers de R-D entre les industries du Canada et des États-Unis**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 4 **L'impact économique des activités de fusion et d'acquisition sur les entreprises**, Gilles Mcdougall, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La transition de l'université au monde du travail : analyse du cheminement de diplômés récents**, Ross Finnie, École d'administration publique, Université Carleton et Statistique Canada, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **La mesure du coût d'observation lié aux dépenses fiscales : les stimulants à la recherche-développement**, Sally Gunz et Alan Macnaughton, Université de Waterloo, et Karen Wensley, Ernst & Young, Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 7 **Les structures de régie, la prise de décision et le rendement des entreprises en Amérique du Nord**, P. Someshwar Rao et Clifton R. Lee-Sing, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 8 **L'investissement étranger direct et l'intégration économique de la zone APEC**, Ashfaq Ahmad, P. Someshwar Rao et Colleen Barnes, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 9 **Les stratégies de mandat mondial des filiales canadiennes**, Julian Birkinshaw, Institute of International Business, Stockholm School of Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 10 **R-D et croissance de la productivité dans le secteur manufacturier et l'industrie du matériel de communications au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 11 **Évolution à long terme de la convergence régionale au Canada**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, et Frank C. Lee, Industrie Canada, 1996.

N° 12 **Les répercussions de la technologie et des importations sur l'emploi et les salaires au Canada**, Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 13 **La formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une analyse microéconomique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 14 **Performance de l'emploi dans l'économie du savoir**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Philippe Massé, Développement des ressources humaines Canada, 1996.

N° 15 **L'économie du savoir et l'évolution de la production industrielle**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Kurt Mang, ministère des Finances, 1997.

N° 16 **Stratégies commerciales des PME et des grandes entreprises au Canada**, Gilles Mcdougall et David Swimmer, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 17 **Incidence sur l'économie mondiale des réformes en matière d'investissement étranger et de commerce mises en œuvre en Chine**, Winnie Lam, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Les disparités régionales au Canada : diagnostic, tendances et leçons pour la politique économique**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Retombées de la R-D entre industries et en provenance des États-Unis, production industrielle et croissance de la productivité au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 20 **Technologie de l'information et croissance de la productivité du travail : analyse empirique de la situation au Canada et aux États-Unis**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **Progrès technique incorporé au capital et ralentissement de la croissance de la productivité au Canada**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 23 **La restructuration de l'industrie canadienne : analyse micro-économique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 24 **Les politiques du gouvernement canadien à l'égard de l'investissement étranger direct au Canada**, Steven Globerman, Université Simon Fraser et Université Western Washington, et Daniel Shapiro, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 25 **Une évaluation structuraliste des politiques technologiques – Pertinence du modèle schumpétérien**, Richard G. Lipsey et Kenneth Carlaw, Université Simon Fraser, avec la collaboration de Davit D. Akman, chercheur associé, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 26 **Commerce intrasociété des entreprises transnationales étrangères au Canada**, Richard A. Cameron, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 27 **La hausse récente des demandes de brevets et la performance des principaux pays industrialisés sur le plan de l'innovation – Tendances et explications**, Mohammed Rafiquzzaman et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 28 **Technologie et demande de compétences : une analyse au niveau de l'industrie**, Surendra Gera et Wulong Gu, Industrie Canada, et Zhengxi Lin, Statistique Canada, 1999.

N° 29 **L'écart de productivité entre les entreprises canadiennes et américaines**, Frank C. Lee et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 30 **Investissement étranger direct et croissance de la productivité : l'expérience du Canada comme pays d'accueil**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 31 **Les entreprises manufacturières sous contrôle canadien sont-elles moins productives que leurs concurrentes sous contrôle étranger?** Someshwar Rao et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 32 **Le paradoxe canado-américain de la croissance de la productivité**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 33 **Propension à la R-D et productivité dans les entreprises sous contrôle étranger au Canada**, Jianmin Tang et Someshwar Rao, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2001.

N° 34 **Les répercussions sectorielles de l'application du Protocole de Kyoto**, Randall Wigle, Université Wilfrid Laurier, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

N° 35 **Effet de l'application du Protocole de Kyoto sur le bien-être et la compétitivité au Canada : analyse sectorielle d'équilibre général dynamique,** Yazid Dissou, Carolyn Mac Leod et Mokhtar Souissi, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2002.

N° 36 **Investissement étranger direct et formation intérieure de capital**, Walid Hejazi et Peter Pauly, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

COLLECTION DOCUMENTS DE DISCUSSION

N° 1 **Les multinationales comme agents du changement : définition d'une nouvelle politique canadienne en matière d'investissement étranger direct**, Lorraine Eden, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Le changement technologique et les institutions économiques internationales**, Sylvia Ostry, Centre for International Studies, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **La régie des sociétés au Canada et les choix sur le plan des politiques**, Ronald J. Daniels, Faculté de droit, Université de Toronto, et Randall Morck, Faculté d'administration des affaires, Université de l'Alberta, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 4 **L'investissement étranger direct et les politiques d'encadrement du marché : réduire les frictions dans les politiques axées sur la concurrence et la propriété intellectuelle au sein de l'APEC**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 5 **La recherche d'Industrie Canada sur l'investissement étranger : enseignements et incidence sur les politiques**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 6 **Rivalité sur les marchés internationaux et nouveaux enjeux pour l'Organisation mondiale du commerce**, Edward M. Graham, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Conséquences des restrictions à la propriété étrangère pour l'économie canadienne – Une analyse sectorielle,** Steven Globerman, Universite Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 8 **Les déterminants de la croissance de la productivité canadienne : enjeux et perspectives**, Richard G. Harris, Université Simon Fraser et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 9 **Le Canada manque-t-il le « bateau technologique »? Examen des données sur les brevets,** Manuel Trajtenberg, Université de Tel-Aviv, National Bureau of Economic Research et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 10 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord – Problématique et recherche future,** Richard G. Harris, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

N° 11 **Politique sociale et croissance de la productivité : quels sont les liens?**, Richard G. Harris, Université Simon Fraser et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

COLLECTION DOCUMENTS HORS SÉRIE

N° 1 **Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : analyse par pays**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, John Knubley, Rosemary D. MacDonald et Christopher Wilkie, Industrie Canada, 1994.

Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : résumé et conclusions, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes et John Knubley, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les initiatives d'expansion commerciale dans les filiales de multinationales au Canada**, Julian Birkinshaw, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **Le rôle des consortiums de R-D dans le développement de la technologie**, Vinod Kumar, Research Centre for Technology Management, Université Carleton, et Sunder Magun, Centre de droit et de politique commerciale, Université d'Ottawa et Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 4 **Écarts hommes/femmes dans les programmes universitaires**, Sid Gilbert, Université de Guelph, et Alan Pomfret, King's College, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La compétitivité : notions et mesures**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **Aspects institutionnels des stimulants fiscaux à la R-D : le crédit d'impôt à la RS&DE**, G. Bruce Doern, École d'administration publique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 7 **La politique de concurrence en tant que dimension de la politique économique : une analyse comparative**, Robert D. Anderson et S. Dev Khosla, Direction de l'économique et des affaires internationales, Bureau de la politique de concurrence, Industrie Canada, 1995.

N° 8 **Mécanismes et pratiques d'évaluation des répercussions sociales et culturelles des sciences et de la technologie**, Liora Salter, Osgoode Hall Law School, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 9 **Sciences et technologie : perspectives sur les politiques publiques**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 10 **Innovation endogène et croissance : conséquences du point de vue canadien**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal et Institut canadien de recherches avancées, et Elhanan Helpman, Université de Tel-Aviv et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 11 **Les rapports université-industrie en sciences et technologie**, Jérôme Doutriaux, Université d'Ottawa, et Margaret Barker, Meg Barker Consulting, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 12 **Technologie et économie : examen de certaines relations critiques**, Michael Gibbons, Université de Sussex, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 13 **Le perfectionnement des compétences des cadres au Canada**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 14 **Le facteur humain dans le rendement des entreprises : stratégies de gestion axées sur la productivité et la compétitivité dans l'économie du savoir**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 15 **Les charges sociales et l'emploi : un examen de la documentation**, Joni Baran, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 16 **Le développement durable : concepts, mesures et déficiences des marchés et des politiques au niveau de l'économie ouverte, de l'industrie et de l'entreprise**, Philippe Crabbé, Institut de recherche sur l'environnement et l'économie, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 17 **La mesure du développement durable : étude des pratiques en vigueur**, Peter Hardi et Stephan Barg, avec la collaboration de Tony Hodge et Laszlo Pinter, Institut international du développement durable, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Réduction des obstacles réglementaires au commerce : leçons à tirer de l'expérience européenne pour le Canada**, Ramesh Chaitoo et Michael Hart, Centre de droit et de politique commerciale, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Analyse des mécanismes de règlement des différends commerciaux internationaux et conséquences pour l'Accord canadien sur le commerce intérieur**, E. Wayne Clendenning et Robert J. Clendenning, E. Wayne Clendenning & Associates Inc., dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 20 **Les entreprises autochtones : caractéristiques et stratégies de croissance**, David Caldwell et Pamela Hunt, Centre des conseils en gestion, dans le cadre d'un contrat avec Entreprise autochtone Canada, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **La recherche universitaire et la commercialisation de la propriété intellectuelle au Canada**, Wulong Gu et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 22 **La comparaison des niveaux de vie au Canada et aux États-Unis – Une perspective régionale**, Raynald Létourneau et Martine Lajoie, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 23 **Liens entre changement technologique et croissance de la productivité**, Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 24 **Investissement et croissance de la productivité – Étude inspirée de la théorie néoclassique et de la nouvelle théorie de la croissance**, Kevin J. Stiroh, Federal Reserve Bank de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 25 **Les déterminants économiques de l'innovation**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 26 **Les PME, l'exportation et la création d'emploi : une analyse au niveau de l'entreprise**, Élisabeth Lefebvre et Louis A. Lefebvre, CIRANO et École polytechnique de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 27 **La localisation des activités à plus grande valeur ajoutée**, Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

COLLECTION LE CANADA AU 21e SIÈCLE

N° 1 **Tendances mondiales : 1980-2015 et au delà**, J. Bradford DeLong, Université de la Californie, Berkeley, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 2 **Libéralisation étendue axée sur les aspects fondamentaux : un cadre pour la politique commerciale canadienne**, Randy Wigle, Université Wilfrid Laurier, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 3 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les 25 dernières années et les 25 prochaines années**, Gary C. Hufbauer et Jeffrey J. Schott, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 4 **Les tendances démographiques au Canada, 1996-2006 : les répercussions sur les secteurs public et privé**, David K. Foot, Richard A. Loreto et Thomas W. McCormack, Madison Avenue Demographics Group, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 5 **Investissement : les défis à relever au Canada**, Ronald P.M. Giammarino, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 6 **Visualiser le 21e siècle – Investissements en infrastructure pour la croissance économique, le bien-être et le mieux-être des Canadiens**, Christian DeBresson, Université du Québec à Montréal, et Stéphanie Barker, Université de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Les conséquences du changement technologique pour les politiques de main-d'œuvre**, Julian R. Betts, Université de la Californie à San Diego, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 8 **L'économie et l'environnement : l'expérience récente du Canada et les perspectives d'avenir**, Brian R. Copeland, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 9 **Réactions individuelles à l'évolution du marché du travail au Canada**, Paul Beaudry et David A. Green, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 10 **La réaction des entreprises – L'innovation à l'ère de l'information**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université du Michigan, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 11 **Institutions et croissance – Les politiques-cadres en tant qu'instrument de compétitivité**, Ronald J. Daniels, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

COLLECTION PERSPECTIVES SUR LE LIBRE-ÉCHANGE NORD-AMÉRICAIN

N° 1 **La fabrication dans les pays de petite taille peut-elle survivre à la libéralisation du commerce? L'expérience de l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis**, Keith Head et John Ries, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 2 **Modélisation des liens entre le commerce et l'investissement étranger direct au Canada**, Walid Hejazi et A. Edward Safarian, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 3 **Libéralisation des échanges et migration de travailleurs qualifiés**, Steven Globerman, Université Western Washington et Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 4 **Évolution du profil sectoriel et professionnel du commerce international du Canada**, Peter Dungan et Steve Murphy, Institute for Policy Analysis, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 5 **Incidence de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis sur le commerce interprovincial**, John F. Helliwell, Université de la Colombie-Britannique, Frank C. Lee, Industrie Canada, et Hans Messinger, Statistique Canada, 1999.

N° 6 **L'essentiel sur l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis,** Daniel Trefler, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

MONOGRAPHIE

La productivité au niveau de l'industrie et la compétitivité internationale au Canada et aux États-Unis, publié sous la direction de Dale W. Jorgenson, Université Harvard, et Frank C. Lee, Industrie Canada, 2000.

DOCUMENTS DE RECHERCHE

N° 1 **Investissement étranger, technologie et croissance économique,** publié sous la direction de Donald G. McFetridge, University of Calgary Press, 1991.

N° 2 **La mondialisation des sociétés par le jeu des fusions et acquisitions**, publié sous la direction de Leonard Waverman, University of Calgary Press, 1991.

N° 3 **Multinationales en Amérique du Nord,** publié sous la direction de Lorraine Eden, University of Calgary Press, 1994.

N° 4 **Les multinationales canadiennes**, publié sous la direction de Steven Globerman, University of Calgary Press, 1994.

N° 5 **La prise de décision dans les entreprises au Canada**, publié sous la direction de Ronald J. Daniels et Randall Morck, University of Calgary Press, 1995.

N° 6 **La croissance fondée sur le savoir et son incidence sur les politiques microéconomiques**, publié sous la direction de Peter Howitt, University of Calgary Press, 1996.

N° 7 **La région de l'Asie-Pacifique et l'économie mondiale : perspectives canadiennes**, publié sous la direction de Richard G. Harris, University of Calgary Press, 1996.

N° 8 **Le financement de la croissance au Canada**, publié sous la direction de Paul J.N. Halpern, University of Calgary Press, 1997.

N° 9 **La politique de concurrence et les droits de propriété intellectuelle dans l'économie du savoir**, publié sous la direction de Robert D. Anderson et Nancy T. Gallini, University of Calgary Press, 1998.

PUBLICATIONS CONJOINTES

Capital Budgeting in the Public Sector, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Infrastructure and Competitiveness, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Getting the Green Light: Environmental Regulation and Investment in Canada, en collaboration avec l'Institut C.D. Howe, Jamie Benidickson, G. Bruce Doern et Nancy Olewiler, 1994.

Pour obtenir des exemplaires de l'un des documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche d'Industrie Canada, veuillez communiquer avec le :

Responsable des publications
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Tél. : (613) 952-5704
Fax : (613) 991-1261
Courriel : mepa.apme@ic.gc.ca